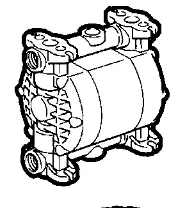
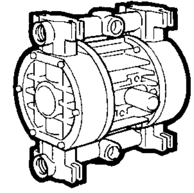
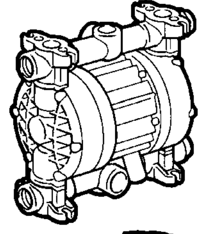
Betriebsanleitung



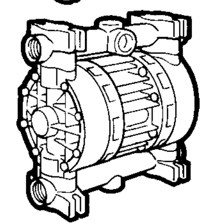
DMP 30



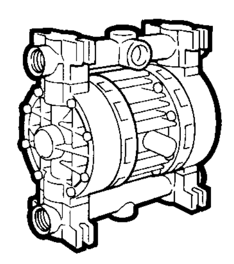
DMP 50



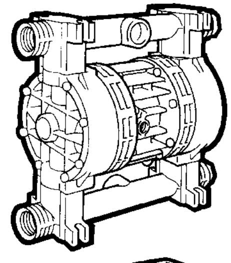
DMP 80/81



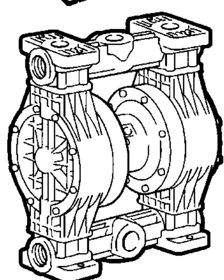
DMP 100



DMP 150



DMP 251



DMP 502 / 503

12.12.2011

HARTON Anlagentechnik GmbH Ahornweg 13 – D 57518 Alsdorf / Sieg
Tel. +49-(0)2741-9234 0 Fax.+49-(0)2741-9234 25 – e-mail: info@harton.de – internet: http://www.harton.de

INHALT

Kapitel Seite

1 WICHTIGE HINWEISE

Die Pumpen vom Typ: DMP wurden gemäß Richtlinien 98/37/CE, 94/9/CEE und 99/92/EC gebaut.

Die Anforderungen an die jeweiligen Einsatzbereiche sind in den harmonisierten europäischen Vorschriften EN-60079-10 und EN-1127-1 festgelegt.

Die Pumpen stellen daher keine Gefahr für den Bedienenden dar, wenn sie genau nach den Anweisungen in diesem Handbuch benutzt werden.

Das Handbuch muss in gutem Zustand an zugänglichem Ort oder bei der Pumpe aufbewahrt werden, um dem Wartungspersonal Einsichtnahme zu ermöglichen.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung im Falle von Schäden an der Gesundheit von Personen, Tieren oder an Gegenständen in der Nähe der Pumpe, die auf Änderung, unsachgemäße Handhabung, ungeeignete Anwendungen oder auf ausgeführte Arbeiten zurückzuführen sind, die von den in diesem Handbuch beschriebenen abweichen.

Alle technischen Werte beziehen sich auf Pumpen in Standardausführung (s. "TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN"); es wird jedoch darauf hingewiesen, dass aufgrund der ständigen Erneuerung von Qualität und Technologie die angegebenen Eigenschaften ohne besondere Ankündigung geändert werden können.

Alle Zeichnungen und andere, zusammen mit der Pumpe übergebenen Unterlagen bleiben Eigentum des Herstellers, welcher die Überlassung an Dritte ohne seine schriftliche Einwilligung untersagt.

2 EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH

Das vorliegende Handbuch ist ein wichtiges Zubehör der Pumpe, es dient der SICHERHEIT und enthält alle wichtigen Informationen, damit der Kunde und sein Personal die Pumpe installieren, benutzen und für ihre gesamte Lebensdauer in einem leistungsfähigen Zustand halten kann.

Am Beginn eines jeden Kapitels und eines jeden Abschnittes wurde eine Zustandszeile geschaffen, die durch Symbole das für Eingriffe zuständige Personal, die obligatorischen und individuellen Schutzmassnahmen anzeigt.

Das Restrisiko während des Eingriffs wird durch entsprechende, textintegrierte Symbole sichtbar gemacht.

In dem Handbuch werden graphische Symbole verwendet, um besondere Informationen und Empfehlungen in bezug auf Sicherheit und eine korrekte Handhabung der Pumpe hervorzuheben und zu unterscheiden.



ACHTUNG:
Signalisiert dem betreffenden Personal, dass die beschriebene Arbeit die Gefahr von Restrisiken und damit die Möglichkeit von Gesundheitsschäden und Verletzungen mit sich bringt, wenn sie nicht unter Einhaltung der beschriebenen Vorgehensweisen und Vorschriften in Übereinstimmung mit den Richtlinien zur Sicherheit ausgeführt wird.



WARNUNG:
Zeigt dem betreffenden Personal an, dass die beschriebene Arbeit Schäden an der Maschine und/oder an deren Bestandteilen und folglich Risiken für den Bedienenden und/oder die Umwelt hervorrufen kann, wenn sie nicht unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften ausgeführt wird.



ANMERKUNG:
Liefert mit der laufenden Arbeit zusammenhängende Informationen, die von besonderer Wichtigkeit sind.



SYMBOLE FÜR OBLIGATORISCHE UND INDIVIDUELLE SCHUTZVORRICHTUNGEN:
Zeigt die Pflicht zur Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Energiezustand infolge einer Gefahr an, die während einer Arbeit auftreten kann.



BEDIENER:
Diese Qualifikation setzt eine komplette Kenntnis und das Verständnis der in dem Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, wie auch eine spezifische Sachkenntnis auf dem Anwendungsgebiet.



MONTEUR UND MECHANISCHER WARTUNGSFACHMANN:
Diese Qualifikation setzt eine komplette Kenntnis und das Verständnis der in dem Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, um die normalen Installations- und Wartungsarbeiten durchführen zu können, sowie eine spezifische Sachkenntnis auf dem Anwendungsgebiet.



ACHTUNG:
Das mit der Installation, Inspektion und Wartung der Pumpe beauftragte Personal muss eine angemessene technische Ausbildung sowie geeignete Kenntnisse hinsichtlich potentiell explosionsgefährdeter Umgebungen und der damit zusammenhängenden Risiken besitzen.



AUSSERGEWÖHNLICHE EINGRIFFE:
Kennzeichnet die Eingriffe, die den Technikern des Kundendienstes vorbehalten sind und nur in den Werkstätten des Herstellers ausgeführt werden.

3 IDENTIFIKATION DER PUMPE

Jede Pumpe ist mit einem Typenschild zur Identifikation versehen, welches technische Angaben und die verwendeten Materialien enthält.
Bei jedem Kontakt mit dem Hersteller, dem Verkäufer oder dem zuständigen Kundendienst die angegebenen Daten mitteilen.



ACHTUNG:
Es ist absolut verboten, das Typenschild zur Identifikation der Pumpe zu entfernen und/oder die darin enthaltenen Daten abzuändern.

Das Typenschild gibt alle verwendeten Materialien an, um die Beständigkeit gegenüber dem Fördermedium zu prüfen.

HARTON Anlagentechnik GmbH
Ahornweg 13 / D-57518 Alsdorf / Sieg
Tel. 02741/9234-0 / Fax.-25 www.harton.de

Pumpentyp DMP-50 AL	Auftrags-Nr. AB200765	Serien-Nr. SDB72978	Datum 10/2009
Fördermenge 50 l/min	Förderhöhe 70 m	Saughöhe 5 m	Betriebsdruck 2-7 bar
Gehäuse Aluminium	Membran HYTREL	Ventilkugel AISI 316	Ventilsitz AISI 316
O-Ringe VITON	Materialcode IB50-ALH-AAV--		Gesamtgewicht 4,2
Ex	Schutzart Ex II 3/3 GD c IIB T 135°C		CE

3.1 IDENTIFIKATION UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Pumpen gemäß Vorschrift 94/9/CEE weisen dieses Identifikationszeichen auf:

Ex II 2/2GD c IIB T4

Ex II 3/3GD c IIB T4

Ex : Sicherheitszeichen nach DIN 40012, Anhang A

II 2/2GD: Über-Boden-Gerät zum Einsatz in gas-, dampf- und nebelhaltigen Bereichen und in Bereichen mit gelegentlich auftretendem brennbaren Staub in der Luft im Normalbetrieb (EN 1127-1, Abs. 6.3), sowohl im Außen-, als auch im Innenbereich (Zone 1).

II 3/3GD: Über-Boden-Gerät zum Einsatz in gas-, dampf- und nebelhaltigen Bereichen und in Bereichen mit gelegentlich auftretendem brennbaren Staub in der Luft im Normalbetrieb sowohl im Außen-, als auch im Innenbereich unwahrscheinlich ist bzw. nur selten und nur für kurze Zeiträume auftritt.(Zone 2).

c: baumäßig geschütztes Gerät (EN 13463-5).

IBB: Ausschließung folgender Stoffe: Wasserstoff, Acetylen, Schwefelkohlenstoff,

T4: Temperaturklasse 135°C. Der Betreiber hat bei der Verarbeitung der Flüssigkeiten diese Temperaturklasse zu berücksichtigen und in Anweisungen in diesem Handbuch sowie die geltenden Vorschriften zu beachten. Der Betreiber muss zudem die Zündtemperaturen der Gase, Dämpfe oder Nebel sowie der brennbaren Staubwolken im Einsatzumfeld berücksichtigen.

Das Datenblatt wurde vom TÜV NORD CERT Hannover hinterlegt.

3.2 IDENTIFIKATIONSSCHLÜSSEL

TYP	P	D	T	A	P	D	X	C
	Pumpen-gehäuse	Membrane Luftseite	Membrane Produktseite	Kugeln	Kugelsitze	O-Ringe	geteilter Kollektor	elektrisch leitfähig
DMP 5 DMP 15 DMP 30 DMP 50 DMP 80 DMP 81 DMP 100 DMP 150 DMP 251 DMP 502 DMP 503	**P** =Polypropylen **F** =PVDF **E** =ECTFE (HALAR) **AL**=Aluminium **A** =AISI 316	**N**=NBR **D**=EPDM **H**=Hytrel **M**=Santoprene	**T**=PTFE	**T**= PTFE **A**=AISI 316 **D**=EPDM **C** = Keramik **G** = Glas	**P**=Polypropylen **F**=PVDF **A**=AISI 316 **I** =PE-UHMW **R**=PPS-V **E**=ECTFE	**D**=EPDM **V**=Viton **S**=Silikon **N**=NBR **T**=PTFE	**X**=auf Anfrage	

4 BESCHREIBUNG DER PUMPE

Die Druckluftpumpen Typ DMP wurden zum fördern von Flüssigkeiten mit einer Viskosität zwischen 1 bis 50.000 cps konzipiert und gebaut.

Der Betrieb der Pumpe ist in Abhängigkeit zu den verwendeten Werkstoffen bei Betriebstemperaturen zwischen +3°C und maximal 60/95°C zulässig.

Der Einsatz hängt vom Werkstoff der Pumpe, der Temperaturklasse sowie der Art des geförderten Mediums ab.

Die zulässige Höchsttemperatur für Flüssigkeiten oder Prozessstaub hängt in jedem Fall vom Werkstoff der Pumpe ab bzw. wird durch den Werkstoff herunter gestuft.

TEMPERATURKLASSE FÜR PUMPEN, DIE IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETER UMGEBUNG INSTALLIERT WERDEN (ZONE 1):

Die Referenztemperaturklasse zum Schutz vor Explosionsgefahr der Pumpe, die für den Einsatz in Zonen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre beträgt T135°C (T4).

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

- **T4** = ATEX – Temperaturklasse 135°C
- **Ta** = maximale Umgebungstemperatur 40°C;
- **Tl** = Höchsttemperatur der Pumpe im Trockenbetrieb in der Arbeitsumgebung (50°C);
- Δ**s** = Sicherheitskoeffizient (5°C);
- **Tx** = Berechnungsfaktor (Tl + Δs) nur Zone 1;
- **Tf** = Max. zulässige Prozesstemperatur des Mediums.

Untenstehend die Formel zur Bestimmung der zulässigen Prozesstemperatur des Mediums für Pumpen in CONDUCT Ausführung (Ex II 2/2GD c IIB T135°C).

Nur für Pumpen, die in Zone 1 installiert werden.

ATEX-TEMPERATURKLASSE		BERECHNUNGSFAKTOR (nur für ZONE 1)		MAXIMALE PROZESSTEMPERATUR DES MEDIUMS
T4	-	Tx	=	Tf
135°C	-	55°C	=	80°C



ACHTUNG:
Angesichts der zulässigen Raumtemperaturschwankungen in Zone 1 nimmt die Pumpe bei höheren Prozesstemperaturen der Flüssigkeit als oben angegeben Schaden und zudem kann die entsprechende Temperaturklasse T4 (T135°C) nicht eingehalten werden. Wenn der Betreiber absieht, dass die im Handbuch angegebenen Temperaturgrenzen überschritten werden, ist eine Schutzeinrichtung in der Anlage vorzusehen, die verhindert, dass die zulässige Prozesstemperatur des Mediums überschritten wird. Die Höchsttemperatur des Geräts wurde ohne Staubablagerungen an den Außen- und Innenseiten bestimmt.

Funktionsprinzip
Die hinter der Membran zugeführte Luft drückt das Produkt in Richtung Druckleitung.

Gleichzeitig zieht die Luft über die Welle die gegenüber liegende Membran mit sich, die eine Sorgwirkung in der Saugleitung erzeugt.

Am Ende des Hubs kehrt sich der Zyklus um.

Unsachgemäßer Einsatz



ACHTUNG:
Jeder Einsatz der Pumpe Typ DMP der über die Angaben im Kapitel „Technische Eigenschaften“ hinaus geht, ist unzulässig und somit von der Firma HARTON Anlagentechnik verboten.

Insbesondere ist die Benutzung der Pumpe Typ DMP für folgende Arbeiten **VERBOTEN**:

- Erzeugung von Vakuum;
- Einsatz als Absperrventil, als Rückschlagventil oder als Dosierventil;
- Pumpen von Flüssigkeiten, die mit den Werkstoffen der Pumpen chemisch nicht verträglich sind;
- Anwendung bei Produkten mit schwebenden Festkörpern, deren spezifisches Gewicht größer ist als das der Flüssigkeit (beispielsweise Wasser mit Sand);
- mit Druckwerten, Temperaturen und Produkteigenschaften, die nicht den Daten auf dem Schild der Pumpe entsprechen.
- Fördern von Lebensmitteln (ausgenommen Pumpen mit Lebensmittelzulassung)



ACHTUNG:
Aufgrund der Vielfalt der Produkte und der chemischen Zusammensetzungen sollte der Benutzer die Reaktionen und die Verträglichkeit mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe kennen. Vor der Benutzung sollte er daher mit Sachverständnis alle notwendigen Prüfungen und Versuche durchführen um gefährliche Situationen, zu vermeiden, die nicht dem Hersteller anzulasten sind.



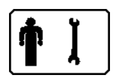
ACHTUNG:
Der Betreiber hat das Verhältnis zwischen der auf der Markierung angegebenen maximalen Oberflächentemperatur der Pumpe und der untersten Zündtemperatur der Staubschichten und Staubwolken gemäß EN1227-1 zu bewerten.



ACHTUNG:
Bei jedem Einsatz der Pumpe, der über die Anweisung in der Bedienungs- und Wartungsanleitung hinausgeht, gelten die Sicherheits- und Explosionsschutz-eigenschaften nicht mehr. Es wurden die Risiken untersucht, die beim Einsatz der Pumpe gemäß den Vorgaben der Bedienungs- und Wartungsanleitung auftreten können: Die Untersuchung der Risiken, die mit der Schnittstelle zu anderen Anlageteilen verbunden sind, wird dem Monteur anvertraut.

Dem Gerätebetreiber obliegt die Einstufung der geplanten Einsatzzone; für die Identifikation der Gerätekategorie sorgt hingegen der Hersteller.

5 TECHNISCHE DATEN




Die auf die leistungsrelevanten Daten beziehen sich auf die Standard-Ausführungen.

Die Werte der "MAX. Förderleistung" beziehen sich auf das Pumpen von Wasser bei 18°C mit eingetauchtem Kollektor (s. Abb.1).

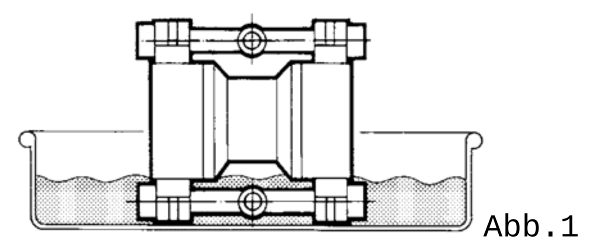


Abb.1

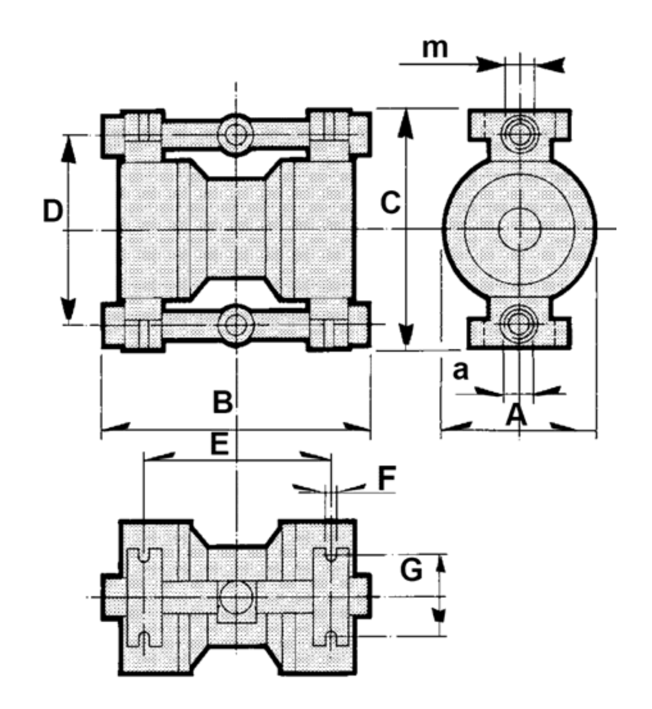


ACHTUNG:
Die erklärte negative Saugleistung im Trockenbetrieb bezieht sich auf das Ansaugen von Flüssigkeiten mit einer Viskosität und spezifischem Gewicht gleich 1. Die Leistung und Lebensdauer der Membranen hängen von folgenden Faktoren ab:
- **Viskosität und spezifisches Gewicht der Flüssigkeit;**
- **Länge und Durchmesser des Saugschlauchs**

NEGATIVE ANSAUG.: mit Flüssigkeit bis max. 5.000 cps bei 18°C
ANSAUGUNG UNTER DEM SPIEGEL: mit Flüssigkeiten bis max. 50.000 cps bei 18°C.

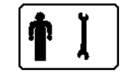
5.1 Abmessungen

Modell	m-a	AØ	B	C	D	E	FØ	G
DMP-30 PP	1/2"	120	165	168	138	120	8	70
DMP-30 PVDF	1/2"	120	165	168	138	120	8	70
DMP-30 AL	1/2"	120	165	168	138	120	8	70
DMP-30 E	1/2"	120	165	168	138	120	8	70
DMP-50 PP	1/2"	150	240	234	200	168	8	80
DMP-50 PVDF	1/2"	150	240	234	200	168	8	80
DMP-50 E	1/2"	150	210	230	195	165	9	75
DMP-50 AL	1/2"	152	240	234	198	168	6,5	85
DMP-80 E	1"	170	305	271	217	214	8	93
DMP-81 PP	1"	170	308	274	219	213	6,5	92
DMP-81 PVDF	1"	170	308	274	219	213	6,5	92
DMP-81 AL	1"	170	303	277	222	213	8	100
DMP-100 PP	1"	201	329	325	263	228	8	110
DMP-100 PVDF	1"	201	329	325	263	228	8	110
DMP-100 AL	1"	201	314	323	269	213	8	110
DMP-100 E	1"	201	307	326	272	213	8	110
DMP-150 PP	1 1/4"	220	400	387	302	267	8	122
DMP-150 PVDF	1 1/4"	220	400	387	302	267	8	122
DMP-150 AL	1 1/4"	225	405	385	305	265	8	125
DMP-150 E	1 1/4"	225	405	385	305	265	8	125
DMP-251 PP	1 1/2"	254	484	491	415	326	8	138
DMP-251 PVDF	1 1/2"	254	484	491	415	326	8	138
DMP-251 AL	1 1/2"	252	484	491	415	327	8	138
DMP-251 E	1 1/2"	252	484	491	415	327	8	138
DMP-502 PP	2"	350	580	726	580	400	14	200
DMP-502 PVDF	2"	350	580	726	580	400	14	200
DMP-502 AL	2"	350	566	621	521	364	12,5	182,5
DMP-502 E	2"	348	470	704	582	364	11	250
DMP-503 PP	3"	350	580	726	580	400	14	200
DMP-503 PVDF	3"	350	580	726	580	400	14	200
DMP-503 AL	3"	350	580	806	694	360	15	272
DMP-503 E	3"	350	546	838	682	361	11	250



5.2 TECHNISCHE DATEN		Maß-einheit	DMP 30	DMP 50	DMP 50 E	DMP 80	DMP 81	DMP 100	DMP 150	DMP 251	DMP 502	DMP 503
Saug-/Druckstutzen		zoll	1/2”	1/2”	1/2”	1”	1”	1”	1 1/4”	1 1/2”	2”	3”
Druckluftanschluss		zoll	1/4”	3/8”	3/8”	3/8”	3/8”	3/8”	1/2”	1/2”	1/2”	3/4”
Ansaugkapazität trocken		m	5	5	5	5	6	5	5	6	5	5
Luftdruck (MIN…MAX)		bar	2…7	2…7	2…7	2…7	2…7	2…7	2…7	2…7	2…7	2…7
Flüssigkeits-Höchsttemp.												
PP + CF (Zone 1)		C°	60	60	-	-	60	60	60	-	60	60
Alu. - Aisi 304/316 - PVDF/ECTFE + CF (Zone 1)		C°	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
PP (Zone 2)		C°	60	60	-	-	60	60	60	-	60	60
Alu. - Aisi 304/316 - PVDF/ECTFE (Zone 2)		C°	95	95	95	95	95	95	95	95	80	80
MAX.Förderleistung *		l/min	30	50	90	90	100	150	220	340	650	850
Nettogewicht	PP	Kg	1,6	3,6	-	-	5	7,5	12	16	54	56
	PVDF	Kg	1,9	4,2	-	-	6,5	8,5	14	20	65	67
	ALU	Kg	2,0	4,0	-	-	6,5	8,2	16	21	49	-
	INOX	Kg	3,8	-	6,5	10,5	-	11	21	32	54	-
Geräuschpegel bei 5 bar mit NBR Kugeln		dB (A)	80	82	80	82	82	82	82	82	82	82

* Wasser bei 18° mit eingetauchten Ansaugkollektor

6 GEWÄHRLEISTUNG  

Die Pumpe Typ DMP ist ein hochwertiges. Sollte trotzdem eine Störung auftreten, bitte schnellstmöglichen den Hersteller, Händler oder den nächstliegende Kundendienst verständigen. Folgende Angaben sind erforderlich:

A - Kundenadresse
B - Identifikationsdaten der Pumpe
C - Beschreibung der Störung

Die Pumpen vom Typ DMP haben eine Gewährleistung wie folgt:

1. Für die Pumpe besteht eine Gewährleistung von 12 Monaten auf alle defekten mechanischen Teile. Die Gewährleistung beginnt mit dem Lieferdatum und endet spätestens nach 13 Monaten.

2. Jeder Fehler muss innerhalb von 8 Tagen schriftlich dem Hersteller mitgeteilt werden.

3. Unter Gewährleistung fallende Reparaturen werden nach Einsendung der defekten Pumpe ausschließlich in unserem Werk ausgeführt.

4. Im Falle von Reparatur oder Austausch von Teilen der Pumpe wird die Gewährleistung nicht verlängert.

5. Die defekten Teile müssen dem Hersteller zugesandt werden, welcher sich eine Kontrolle derselben in seinem Werk vorbehält, um den tatsächlichen Fehler festzustellen oder auch die äußeren Einwirkungen, die den Schaden hervorgerufen haben könnten. Sollten sich die Teile als nicht fehlerhaft erweisen, behält sich der Hersteller vor, die zuvor in Gewährleistung ausgetauschten Teile voll zu berechnen.

Der Hersteller übernimmt keine Transportkosten und Transportrisiken für defekte, reparierte oder ausgetauschte Teile, einschließlich evtl. Zollkosten.
Mit Reparatur oder Austausch der defekten Teile sind die Gewährleistungspflichten voll erfüllt.

Die Gewährleistung umfasst KEINEN indirekten Schaden oder insbesondere einen evtl. Produktionsausfall. Außerdem sind alle normalen Verschleißteile (Membranen, Kugelsitze und Kugeln usw.) von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Nicht von der Gewährleistung betroffen sind Teile, die sich aufgrund von Nachlässigkeit bei der Benutzung, falscher Handhabung, durch Transportschäden oder irgendwelche andere Umstände, die nicht auf Betriebs- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind, als schadhaft erwiesen.

Die Gewährleistung entfällt in allen Fällen von ungeeigneter Benutzung, nicht korrekten Anwendungen oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen.

7 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN  

Gefährliche, gewagte oder den Sicherheitsvorschriften und den in dem vorliegenden Handbuch enthaltenen Richtlinien entgegenstehende Handhabungen können schwere Verletzungen, materielle Schäden oder auch Explosionen hervorrufen und sind nicht dem Hersteller anzulasten.



ACHTUNG:
Diese Anweisungen sind für die Übereinstimmung der Pumpe mit den Anforderungen der Richtlinien 94/9/EC unerlässlich: Sie müssen also verfügbar und bekannt sein, verstanden und umgesetzt werden.



ACHTUNG:
Das mit der Installation, Inspektion und Wartung der Pumpe beauftragte Personal muss eine angemessene technische Ausbildung sowie geeignete Kenntnisse hinsichtlich potentiell explosionsgefährdeter Umgebungen und der damit zusammenhängenden Risiken besitzen.



ACHTUNG:
Bei jedem Einsatz der Pumpe, der über die Anweisung in der Bedienungs- und Wartungs-anleitung hinaus geht, gelten die Sicherheits- und Explosionsschutzeigenschaften nicht mehr.



ACHTUNG:
Die zulässige Höchsttemperatur für Flüssigkeiten oder Prozessmedien beträgt in Funktion zu den Werkstoffen 60/80°C; bei Überschreitung kann die auf der Markierung angegebene Höchsttemperatur nicht mehr gewährleistet werden.



ACHTUNG:
Vor Eingriffen an der Pumpe und/oder Wartungs- oder Reparaturarbeiten wie folgt beachten:

A. Das Medium vollständig ablassen;
B. das Pumpeninnere mit einem geeigneten, nicht brennbaren flüssigen Mittel durch-spülen;
C. die Luftzufuhr mit dem entsprechenden Ventil unterbrechen und sicherstellen, dass kein Restdruck in der Pumpe vorhanden ist;
D. die Ventile zum Absperren des Mediums schließen (Saug- und Druckstutzen);
E. die Luftzufuhr vom Netz abklemmen;
F. geeignete Schutzausrüstung verwenden (Schutzbrille, Handschuhe, geschlossene Schuhe, Schürzen usw.)



ACHTUNG:
Vor dem Einsatz der Pumpe sicherstellen, dass die zu pumpende Flüssigkeit mit der Explosionsschutzklasse und den Werkstoffen der Pumpe verträglich ist: KORROSIONSGEFAHR, AUSTRITT DES PRODUKTES UND/ODER EXPLOSIONEN DURCH CHEMISCHE REAKTIONEN

Bei Montage und Einsatz in potentiell explosiver Umgebung folgende allgemeine Vorkehrungen treffen:

- prüfen, ob die Pumpe gefüllt ist und soweit möglich 0,5 m über dem Füllstand liegt;
- prüfen, ob keine übergroßen oder schädliche Festkörper im Medium vorliegen oder vorliegen können;
- prüfen, ob der Saug- oder Druckstutzen nicht verengt ist, damit keine Kavitation bzw. Überbelastung des Druckluftmotors auftreten;
- prüfen, dass die Verbindungsrohrleitungen gegen das Medium beständig sind und sich nicht verformen können;
- wird die Pumpe länger stillgelegt, ist sie sorgfältig zu reinigen: mit einem nicht brennbaren, mit den Pumpenbaustoffen verträglichen flüssiges Reinigungsmittel durchspülen;
- wenn die Pumpe lange außer Betrieb war, einige Minuten lang mit Reinwasser durchspülen, um eventuelle Ablagerungen zu entfernen;
- vor dem erneuten Starten nach längerem Stillstand die Innen- und Außenflächen mit einem feuchten Tuch reinigen;
- die Erdung prüfen;
- die Pumpe stets von möglicherweise daran anstoßenden Fahrzeugen oder sonstigen Erschütterungen schützen, die sie beschädigen können und/oder durch die der Betrieb beeinträchtigt werden kann;
- das Umfeld vor herausspritzender Flüssigkeit bei unvorhergesehenen Pumpenstörungen schützen;
- bei vollständig defekten Membranen kann die Flüssigkeit in den Druckluftkreis eindringen, ihn beschädigen und aus dem Ablassrohr ausfließen. Die austretende Luft ist also durch eine entsprechende Rohrleitung an eine sichere Stelle abzuführen.



ACHTUNG:
Der Versorgungsdruck der Luft darf nie über 7 bar oder unter 2 bar liegen.



ACHTUNG:
Im Falle des Einsatzes zum Pumpen von aggressiven, giftigen oder für die Gesundheit gefährlichen Flüssigkeiten muss an der Pumpe ein geeigneter Schutz zum Abschirmen und Sammeln des Produktes sowie zur Anzeige im Falle des Austrittes installiert werden: GEFAHR DER UMWELTVERSCHMUTZUNGS- UND VERSEUCHUNGSGEFAHR, VERLETZUNGS UND/ODER LEBENSGEFAHR.



ACHTUNG:
Der Pumpenbetrieb mit Flüssigkeiten, die mit den Werkstoffen den Pumpe unverträglich sind bzw. der Einsatz in Umgebungen, in denen unverträgliche flüssige Mittel vorhanden sind, ist verboten.



ACHTUNG:
Die Installation der Pumpe ohne Produktabsperrventile an der Saugleitung und am Auslass zu Absperren im Falle von Leckagen ist verboten: Gefahr eine unkontrollierten Austritts des Produktes.



ACHTUNG:
Die Installation der Pumpe ohne Absperrventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil an der Luftzufuhrleitung, um zu verhindern, dass die gepumpte Flüssigkeit im Falle eines Membranrisses in den Luftkreis eintritt, ist verboten: GEFAHR DES EINTRITTS DER FLÜSSIGKEIT IN DEN DRUCKLUFTKREIS UND ABLASS IN DIE UMGEBUNG.



ACHTUNG:
Wenn der Betreiber absieht, dass die im vorliegenden Handbuch angegebenen Temperaturgrenzen überschritten werden, ist eine Schutzeinrichtung in der Anlage vorzusehen, die verhindert, dass die zulässige Prozesstemperatur überschritten wird. Bei Überschreitung kann die auf der Markierung angegebene Höchsttemperatur nicht mehr gewährleistet werden.



ACHTUNG:
Die Pumpe ist stets separat von jedem daran angeschalteten Glied zu erden. Bei fehlender oder falscher Erdung werden die geforderten Sicherheits- und Explosionsschutzeigenschaften unwirksam.



ACHTUNG:
Der Einsatz der Pumpe für entzündliche Flüssigkeiten ist verboten, wenn der Werkstoff der Pumpe nicht leitfähig ist, sich statisch auflädt und wenn keine ordnungsgemäße Erdung gewährleistet ist: EXPLOSIONSGEFAHR DURCH ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG.



ACHTUNG:
Aggressive, giftige oder gefährliche Flüssigkeiten können schwere körperliche Verletzungen und/oder Gesundheitsschäden hervorrufen, deshalb ist es verboten, dem Hersteller oder einer Kundendienstwerkstatt eine solche Produkte enthaltende Pumpe zu übersenden. Vor dem Einsenden der Pumpe den internen Leitungskreis ablassen und durchspülen und die Pumpe innen reinigen und entsprechend sanieren.



ACHTUNG:
Pumpenmodelle, mit Aluminiumteilen, die in Kontakt mit dem Produkt stehen, dürfen nicht zum Pumpen von III-Trichlor-Äthan, Chlor-Methylen oder von Lösungen auf der Basis von anderen halogenisierten Kohlenwasserstoffen eingesetzt werden: EXPLOSIONSGEFAHR DURCH CHEMISCHE REAKTION.



ACHTUNG:
Die Bestandteile des Oszillators, einschließlich der Welle, sind aus Werkstoffen, die nicht speziell chemikalienbeständig sind. Wenn diese Teile bei einem Membranriss mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen, sind sie grundsätzlich auszuwechseln.



ACHTUNG:
Der Druckluftmotor der Pumpen TYP: DMP ist selbstschmierend und bedarf keiner weiteren Schmierung; daher die Verwendung von geschmierter und nicht getrockneter Luft vermeiden.



ACHTUNG:
Sicherstellen, dass beim Betrieb keine außergewöhnlichen Geräusche auftreten. Andernfalls die Pumpe sofort abstellen.



ACHTUNG:
Sicherstellen, dass die auslaufende Flüssigkeit kein Gas enthält; andernfalls die Pumpe sofort abstellen.



ACHTUNG:
Die Membrane (im Kontakt mit dem Produkt sowie außerhalb) sind Verschleißteile: Die Haltbarkeit hängt in starkem Maße von den Einsatzbedingungen sowie von der chemischen und physikalischen Beanspruchung ab. Aus Tests an mehreren Tausend installierten Pumpen mit einer Förderhöhe gleich 0 bei 18°C geht hervor, dass die Lebensdauer im Normalfall über einhundert Millionen Zyklen liegen. Aus Sicherheitsgründen ist die Membran bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung nach fünf Millionen Zyklen auszubauen und nachzuprüfen und nach zwanzig Millionen Zyklen auszuwechseln.



ACHTUNG:
Regelmäßig prüfen, dass sich kein Staub und/oder sonstiger Schmutz auf den Außen- und Innenflächen der Pumpe ablagert, ggf. mit einem feuchten Tuch reinigen.

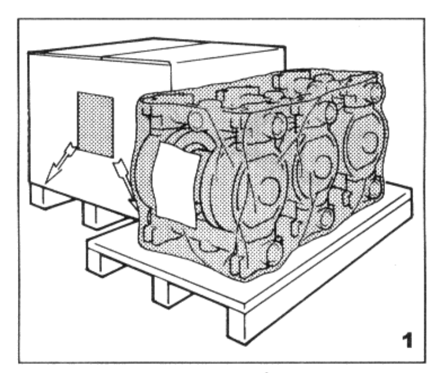


ACHTUNG:
Beim Ausbau des Schalldämpfers und des Luftanschlusses muss die Luft staubfrei sein. Vor dem erneuten Starten der Pumpe sicherstellen, dass kein Staub in den Druckluftverteiler eingedrungen ist.

Zum Austausch von Verschleißteilen ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

Die Nichtbeachtung kann Gefahr für den Bediener, für Techniker und andere Personen, für die Pumpe und/oder die Umwelt bedeuten, die nicht dem Hersteller anzulasten ist.

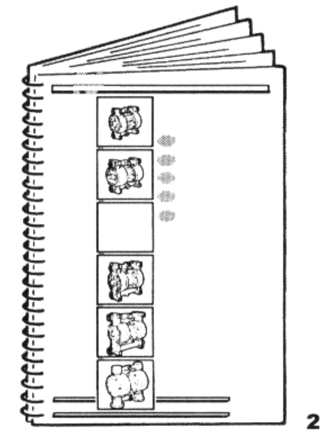
8 TRANSPORT UND AUFSTELLUNG

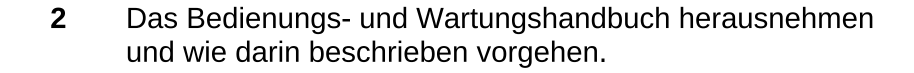


Beim Empfang kontrollieren, ob die Verpackung und die Pumpe unversehrt sind und keinen Schaden erlitten haben.

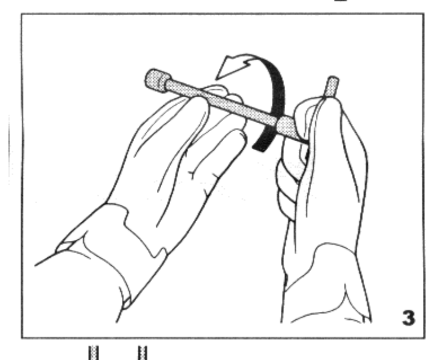
Danach wie folgt vorgehen:

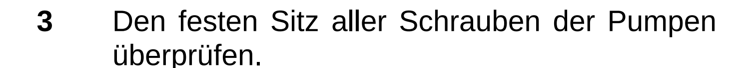
1 Je nach Größe und Gewicht erfolgt die Lieferung im Karton, auf Palette oder in der Kiste. Beim Empfang öffnen und Verpackung entfernen.





2 Das Bedienungs- und Wartungshandbuch herausnehmen und wie darin beschrieben vorgehen.

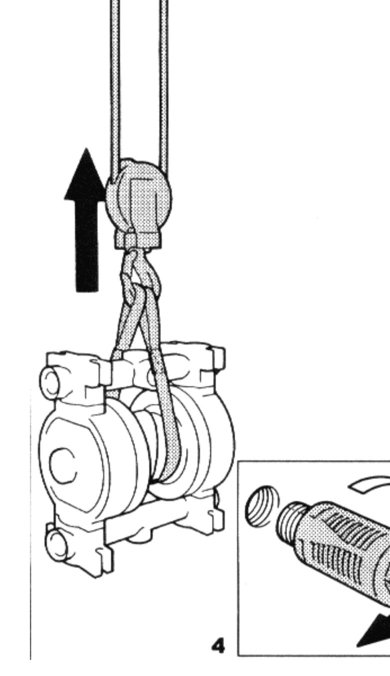




3 Den festen Sitz aller Schrauben der Pumpen überprüfen.

4 Die Pumpe mit auf dem Schild angegebenen Gewicht entsprechenden Hebezeug anheben.

5 Falls der Auslass-Schalldämpfer bei der Lieferung nicht montiert ist, die entsprechende Montage vornehmen.

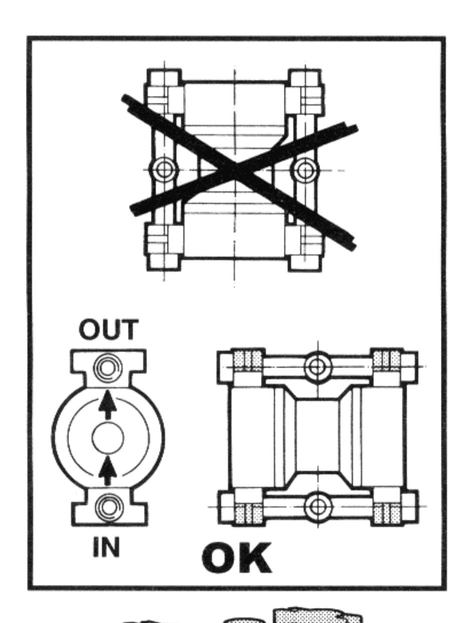




ACHTUNG:
Die Anordnung und Befestigung der Pumpe erfolgt horizontal an der Decke durch entsprechende Bügel oder am Boden auf Auflagefüßen. Der Kollektor für die Produktzufuhr ist immer im oberen Bereich und unter Beachtung der Beschriftungen positionieren:

„OUT“ = ZULAUF (oben)
„IN“ = ANSAUGUNG (unten)
je nach Pumpenmodell.

Sicherstellen, dass die Pfeile an dem Pumpenkörper immer nach oben gerichtet sind.

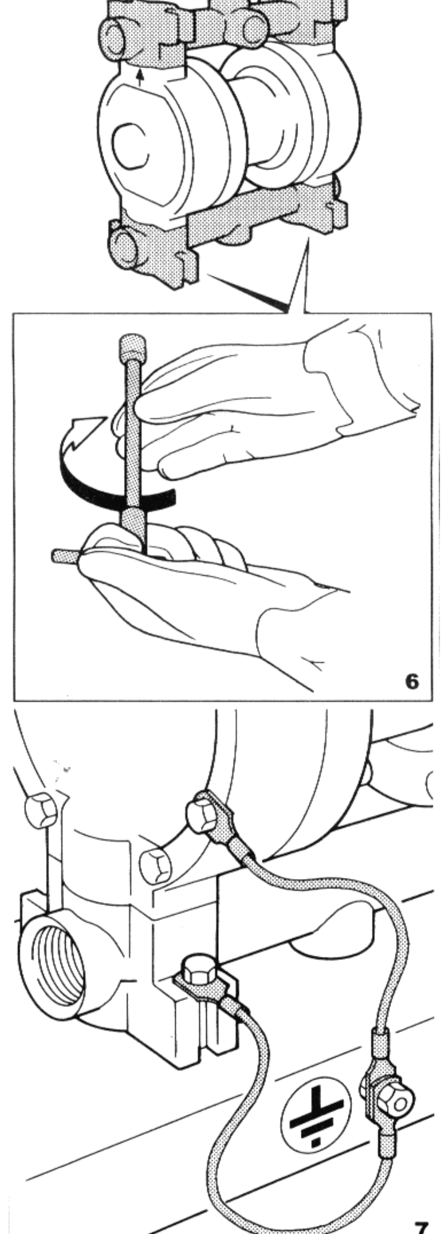


6. Die Pumpe korrekt an der vorgesehenen Stelle positionieren, so nahe wie möglich an der Entnahmestelle, und die Auflagen mit entsprechenden Schrauben befestigen. Ausreichend Platz für evtl. spätere Wartungsarbeiten vorsehen.



ACHTUNG:
Der Betrieb von Membranpumpen mit negativer Ansaugung hängt von folgenden Faktoren ab:
- Viskosität und spezifisches Gewicht der Flüssigkeit;
- Länge und Durchmesser des Saugschlauchs

Pumpe so nahe wie möglich an der Entnahme-messtelle installieren (2,5m) und in jedem Fall niemals weiter als 5m entfernt. Der Durchmesser des Saugschlauchs darf niemals kleiner als der des Anschlusses an der Pumpe sein, ist jedoch in Funktion zur Entfernung entsprechend zu vergrößern. Die Flüssigkeit, die mit negativer Ansaugung gepumpt werden soll, muss eine Viskosität von maximal 5.000 cps bei 20°C und ein spezifisches Gewicht von max. 1,4kg/l aufweisen. Diese Faktoren können zur Herabstufung der Ausbeute und Lebensdauer der Membranen führen: VORZEITIGE RISSGEFAHR.



7. Wenn die Pumpe aus leitfähigem Material besteht und zum Pumpen von brennbaren Flüssigkeiten geeignet ist, eine leistungsstarke Erdung jeden Pumpenkörpers mit einem angemessenen Kabelquerschnitt zum Entladen von statischem Strom vornehmen:

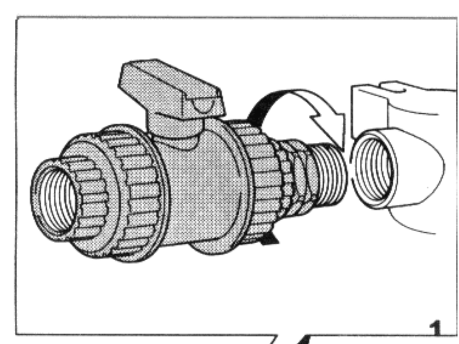
EXPLOSIONS- UND/ODER BRAND-GEFAHR

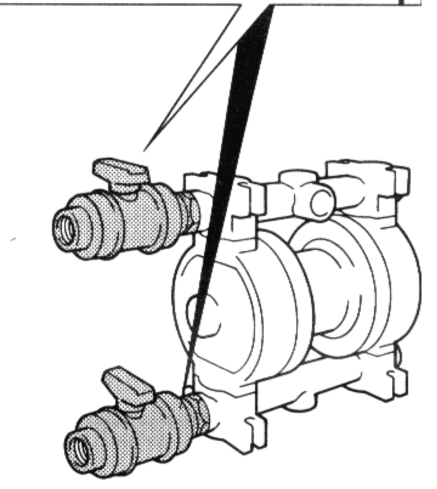


ACHTUNG:
Die Pumpe ist stets separat von allen anderen angeschlossenen Bauteilen zu erden. Bei nicht vorhandener oder falscher Erdung gelten die Sicherheits- und Explosionsschutzeigenschaften nicht mehr.

9 ANSCHLUSS DER FÖRDERLEITUNGEN

Nach der Positionierung kann die Pumpe an die Förderleitungen angeschlossen werden, und zwar wie folgt:

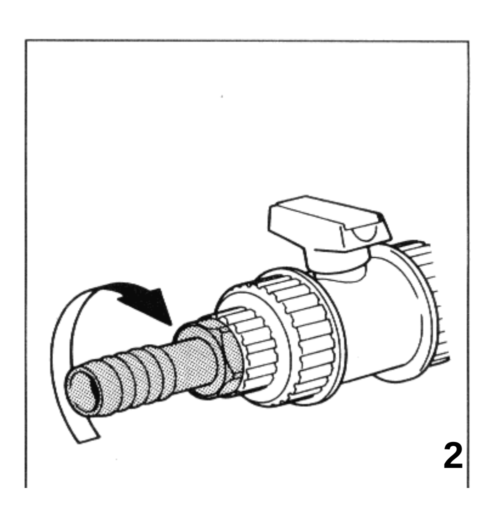






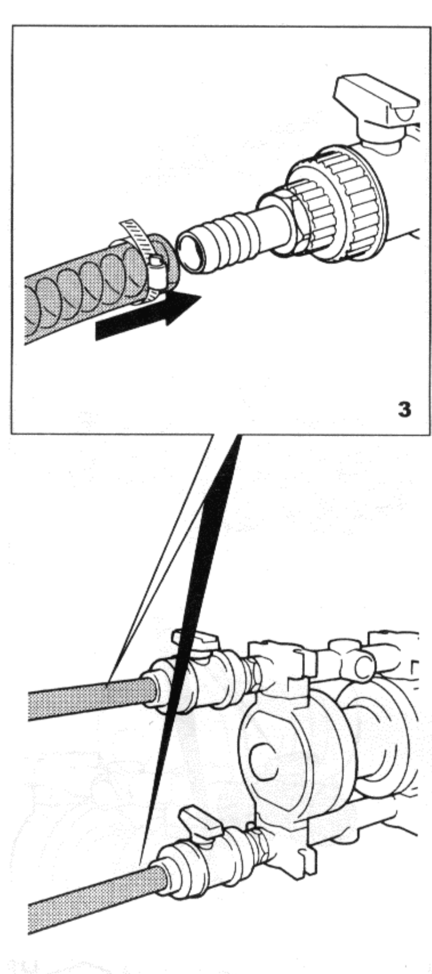
ACHTUNG:
Für die Anschlüsse an die Kollektoren der Pumpe nur zylindrische Verbindungsstücke mit Gas-Gewinde verwenden, die mit dem zu pumpenden Material und mit dem Werkstoff der Pumpe verträglich sind.
Beisp.: Pumpe aus PP = Verbind. PP
Pumpe INOX = Verb. INOX

1. Am Zulaufkollektor ein handbetätigtes Ventil mit demselben Durchmesser wie der Anschluss der Pumpe anbringen (nie kleiner), damit die Flüssigkeit im Falle von Leckstellen und/oder zu Wartungszwecken angesperrt werden kann.

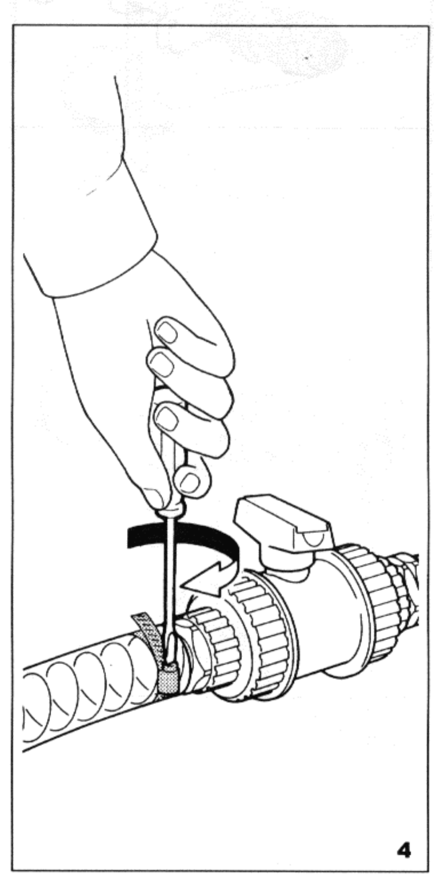


2. Die entsprechenden Schellen zur Befestigung der Schläuche an beiden Ventilen anbringen.

ACHTUNG:
Für die Anschlussleitungen an die Pumpe SCHLÄUCHE MIT STARRER SPIRALE VERSTÄRKT verwenden, deren Durchmesser niemals kleiner als der Anschluss der Pumpe sein darf. Filter und andere an der Saugleitung der Pumpe installierte Vorrichtungen müssen entsprechend ausgelegt sein, um keinen Lastabfall zu bewirken. Für negativen Saugbetrieb und viskose Flüssigkeiten, besonders an der Ansaugung Leitungen mit VERGRÖSSERTEM DURCHMESSER verwenden. Der Anschluss mit starren Rohren kann zu starken Vibrationen und zum Bruch der Kollektoren führen.



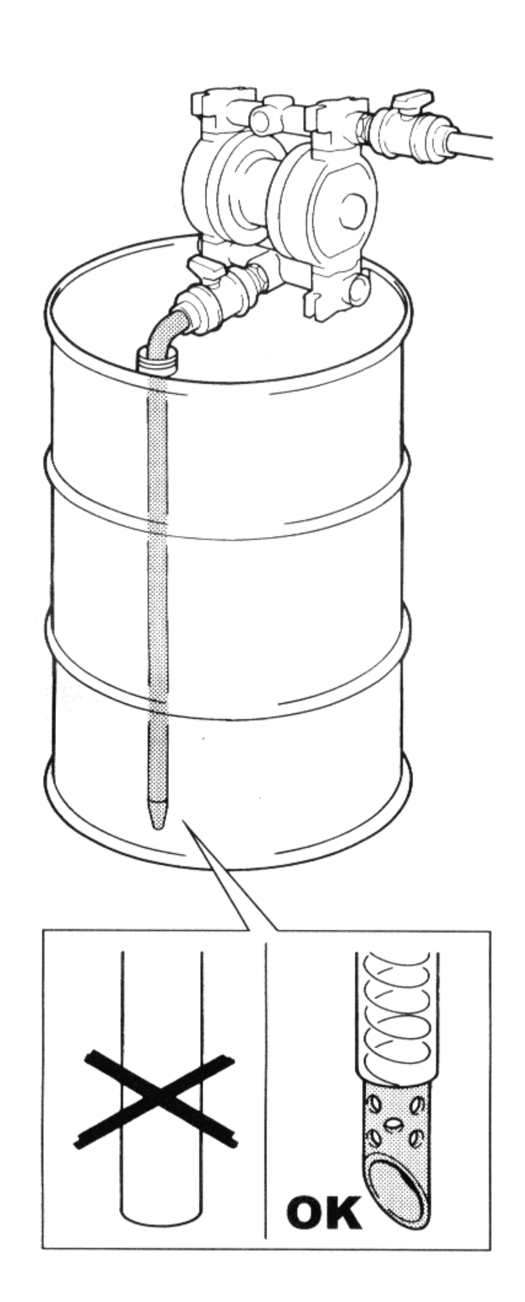
3. Die Saug- und Zulaufleitungen der Förderflüssigkeit an die entsprechenden Verbindungsstücke anschließen und dabei die Beschriftungen an der Pumpe beachten:
"IN" = ANSAUGUNG (unten) und
"OUT = ZULAUF (oben)
oder die Pfeilrichtung einhalten.



4. Die Leitungen mit den entsprechenden Schellen befestigen.



ACHTUNG:
Die Leitungen in geeigneter Weise abstützen. DIE SCHLÄUCHE MÜSSEN SAUGSEITIG AUSREICHEND VERFORMUNGSBESTÄNDIG SEIN UND DÜRFEN NIE AUF DER PUMPE LASTEN ODER DURCH DIE PUMPE BELASTET WERDEN.



5. Bei Verwendung zum Ansaugen aus Fässern (nicht unterhalb des Spiegels) ist das eingetauchte Ende der Saugleitung schräg abzustützen, um das Festsaugen am Boden zu vermeiden.

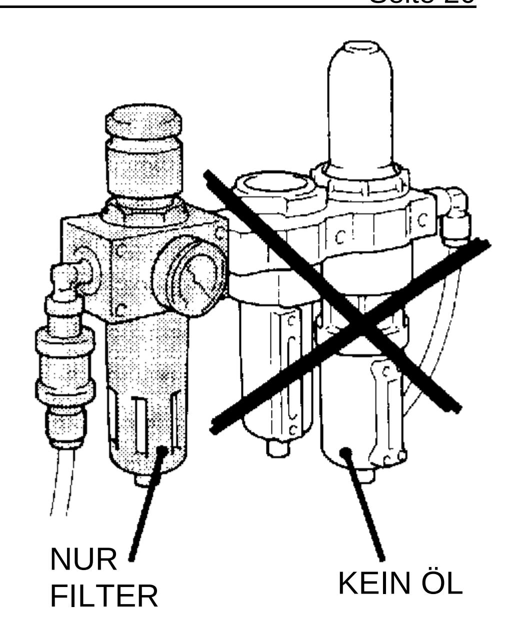


ACHTUNG:
Prüfen, dass keine erheblich großen oder schädlich ausgebildeten Festkörper in der behandelten Flüssigkeit vorliegen oder vorliegen können und dass der Pumpenein- oder –austritt nicht verengt ist, damit keine Kavitation bzw. Überlastung des Druckmotors auftreten.

Der Anschluss an den Produktumlauf ist somit beendet.

10 DRUCKLUFTANSCHLUSS

Pumpe folgendermaßen an den Druckluftkreis anschließen:

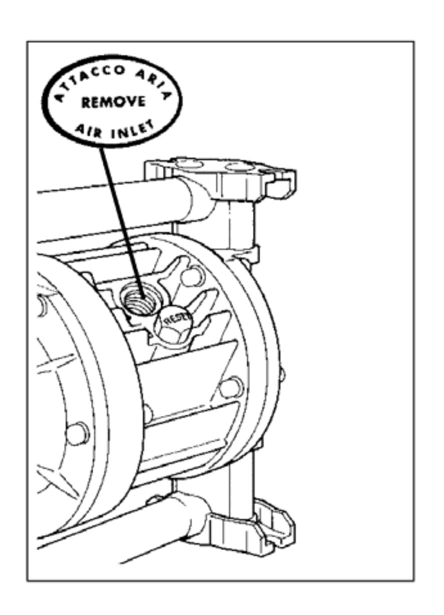




ACHTUNG:
Die Druckluftversorgung der Pumpe TYP: DMP muss mit ÖLFREIER; GEFILTERTER, GETROCKNETER UND NICHT GESCHMIERTER LUFT und mit einem Druck von mindestens 2 bar und höchstens 7 bar erfolgen.

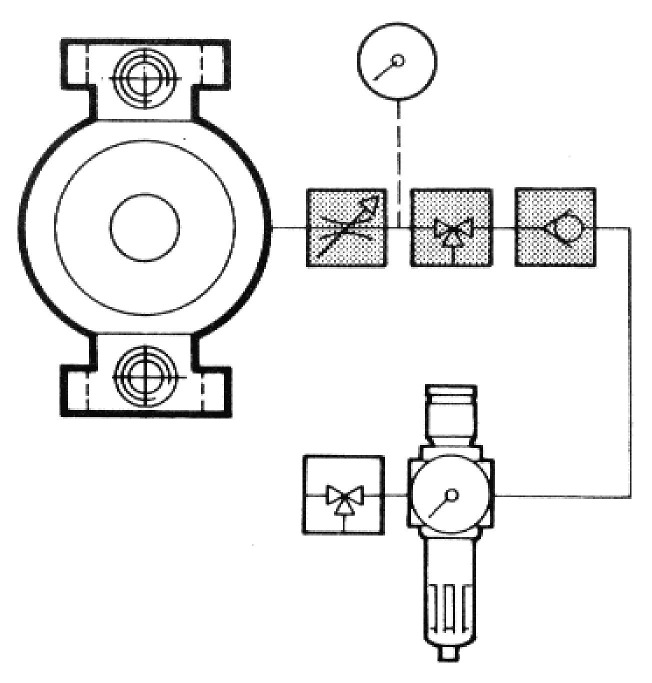


ACHTUNG:
In keinem Fall den RESET entfernen und/oder die Luft am RESET-Kanal anschließen.



1. Die Klebestreifen vom Luftanschluss entfernen.

2. An der Pumpe am Anschluss einen Absperrhahn, ein 3-Wege-Ventil und ein Rückschlagventil gem. Abbildung anbringen.





Anmerkung:
Zur Kontrolle des tatsächlichen Luftdruckes muss ein Manometer unmittelbar vor dem Absperrhahn installiert und der Wert bei laufender Pumpe kontrolliert werden.

3. Druckluftnetz an den Pumpenkreis anschließen.



ACHTUNG:
Die Förder- und Druckleistung der Rohre, Zubehör, Steuer- und Stellteile muss den Leistungen der Pumpe entsprechen, um keinen Druckabfall zu riskieren.



ACHTUNG:
Bei Anschlüssen mit Schnellverbindern: Führen in der Regel zu Druckabfall.

4. Den Netzdruck so regulieren, dass bei laufender Pumpe ein Druck von MINDESTENS 2 bar und HÖCHSTENS 7 bar gewährleistet wird. Bei den Pumpen TYP: **DMP mit Kugeln aus Gummi darf der DRUCK 5 bar NICHT ÜBERSCHREITEN**. Geringere oder höhere Druckwerte können Funktionsstörungen verursachen oder zum Bruch der Pumpe führen, das Auslaufen des Produktes und Schäden an Personen und/oder Sachen bewirken.



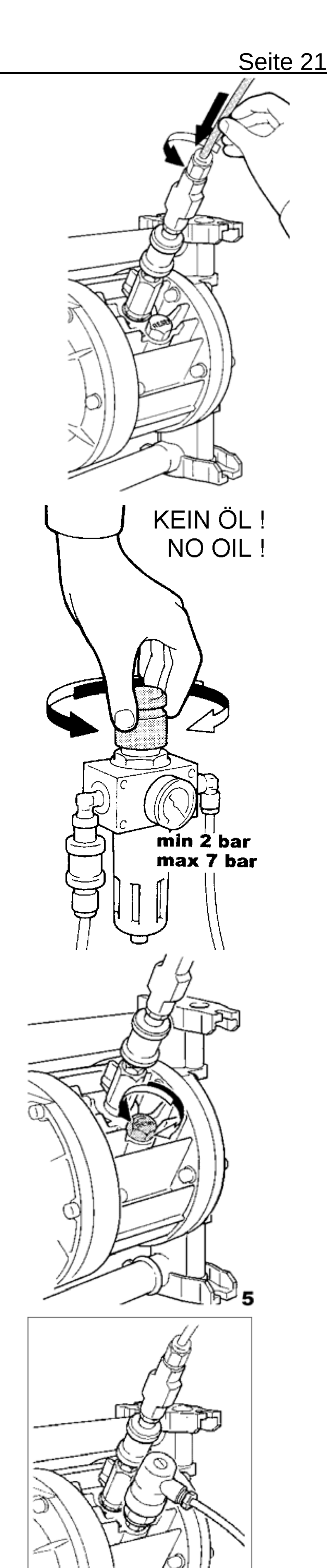
Anmerkung:
Zum Betreiben von mehreren Pumpen mit nur einer Luftsteuervorrichtung bitte unsere Techniker befragen.

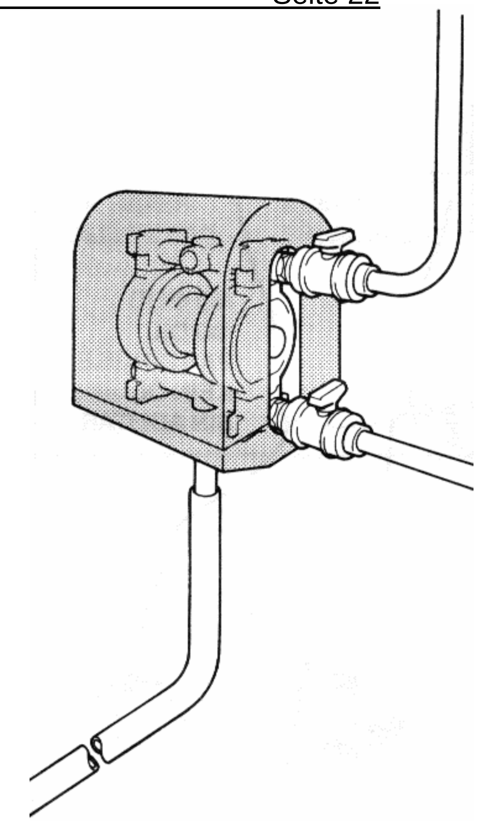
5. Bei Auftreten eines Sackzustands sind zunächst die Ursachen zu beseitigen (s. Seite 56), dann ist die Pumpe durch eine halbe Umdrehung von Hand zurück zustellen. Neustart der Pumpe abwarten und den Rückstellknauf wieder festdrehen.

6. Wenn die Anzahl der Pumpenzyklen erfasst oder angezeigt werden soll das Gerät HUBZÄHLER installieren, wie im Kapitel ERSATZTEILE beschrieben.



ACHTUNG:
Wenn bei Installationen in Zone 1 abzusehen ist, dass die im Handbuch vorgegebenen Temperaturgrenzen überschritten werden, ist die Anlage mit einer Sicherung gegen Erreichung der Gesamttemperatur (Medium plus Umgebung) von 80°C bei Pumpen der Klasse T4 aus Metall oder ECTFE bzw. von 60°C bei Pumpen der Klasse T4 aus PP (Polypropylen) auszurüsten.





7. Die Pumpe stets von möglicherweise daran anstoßenden Fahrzeugen oder sonstigen Erschütterungen schützen, die sie beschädigen können und/oder durch den Betrieb beeinträchtigt werden kann.

8. Das Umfeld und das Personal durch Anbau einer Schutzverkleidung zum Abschirmen und Sammeln vor herausspritzender Flüssigkeit bei unvorhergesehenen Pumpenstörungen schützen: ERNSTHAFTE VERLETZUNGSGEFAHR, GEFAHR FÜR DIE GESUNDHEIT UND/ODER SACHSCHÄDEN.

9. Bei vollständig defekten Membranen kann die Flüssigkeit in den Druckluftkreis eindringen, ihn beschädigen und aus dem Ablassrohr ausfließen. Die austretende Luft ist also durch eine entsprechende Rohrleitung an eine sichere Stelle abzuführen.

11 INBETRIEBNAHME

Der Betreiber hat mit der gepumpten Flüssigkeit verträgliche Werkstoffe einzusetzen und die Auslegungsbedingungen der Pumpe zu berücksichtigen.



ACHTUNG:
Der Pumpenbetrieb mit Flüssigkeiten, die mit den Werkstoffen der Pumpen unverträglich sind bzw. der Einsatz in Umgebungen, in denen unverträgliche flüssige Mittel vorhanden sind, ist verboten.

Bei der Inbetriebnahme der Pumpe wie folgt vorgehen:

1. Prüfen, dass die Saug- und Druckleitung für das Produkt korrekt angeschlossen sind (die Beschriftungen auf der Pumpe kontrollieren)
"IN" = ANSAUGUNG (unten) und
"OUT" = ZULAUF (oben).

2. Die korrekte Installation der Ventile für den Druckluftkreis der Pumpe kontrollieren (Kugel-Absperrventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil).

3. Die Hähne an den Saug- und Druckleitungen der Flüssigkeit öffnen.



ACHTUNG:
Pumpe niemals starten, wenn die Ventile für die Flüssigkeit (Saug- und Druckleitung) geschlossen sind; RISSGEFAHR FÜR DIE MEMBRANEN.

4. Das am Anschluss der Pumpe montierte Kugel-Absperrventil öffnen.

5. Das 3-Wege-Ventil öffnen.

6. Den Netzdruck bei laufender Pumpe kontrollieren und entsprechend einstellen: MIN 2 bar, MAX 7 bar. Bei Pumpen mit Gummikugeln MAX 5 bar.

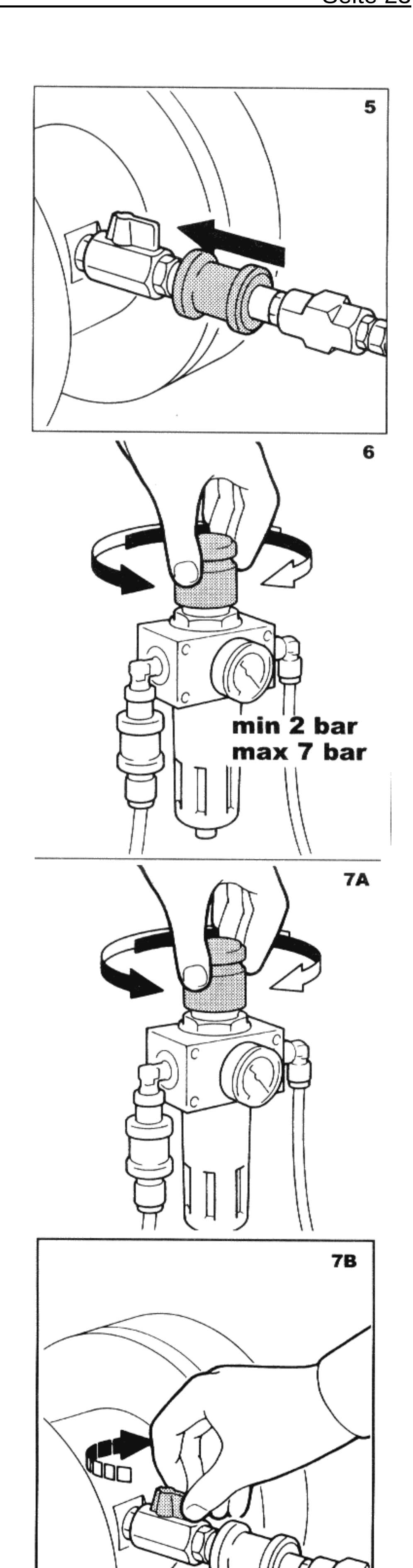


HINWEIS:
Bei Druckwerten von unter 2 bar bei laufender Pumpe kann die Pumpe "durchsacken", bei Druckwerten über dem HÖCHSTDRUCK kann das unter Druck stehende Medium austreten bzw. nach außen dringen und/oder die Pumpe kann zerstört werden.

7. Die Einstellung der Pumpengeschwindigkeit in Funktion zur Viskosität der zu pumpenden Flüssigkeit kann auf zwei Arten erfolgen:

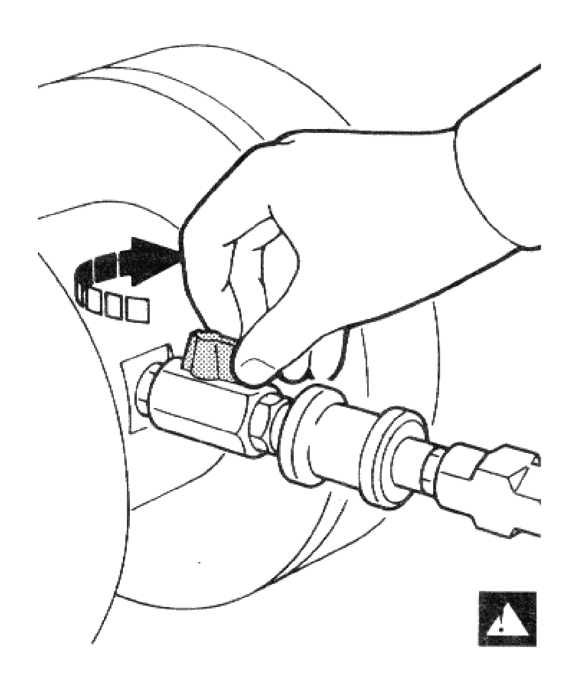
A. Druck an der Luftzufuhr vom Netz einstellen.

B. Das Luftvolumen (Durchlauf) durch das an der Pumpe montierte Kugel-Absperrventil drosseln.





Anmerkung:
Bei nicht gefüllten Pumpen variiert die negative Saugleistung in Funktion zum Membrantyp und den montierten Dichtungen. FÜR WEITERER INFORMATIONEN WENDEN SIE SICH BITTE AN DEN KUNDENDIENST DES HERSTELLERS.



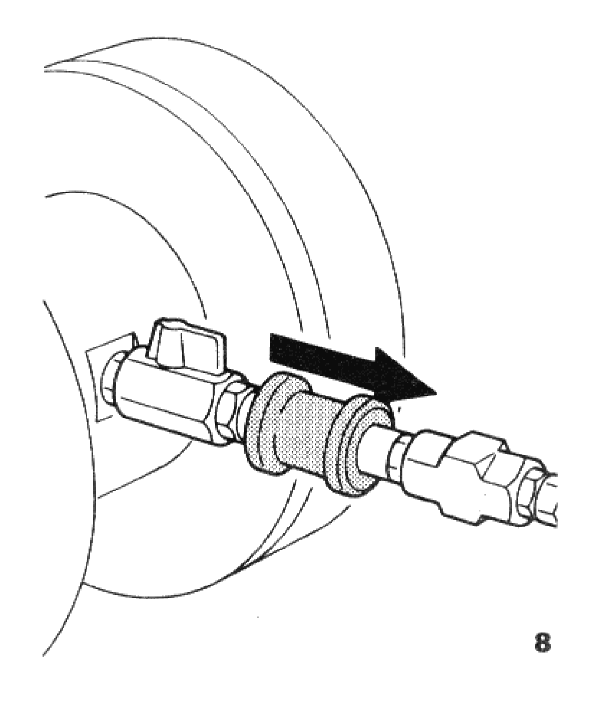


ACHTUNG:
Bei Pumpen mit negativer Ansaugung die Geschwindigkeit der Pumpe mit dem Kugelhahn an der Luftleitung reduzieren.



ACHTUNG:
Im Falle von Pumpen mit geteiltem Kollektor NICHT ZWEI FLÜSSIGKEITEN VERWENDEN, die stark unterschiedliche VISKOSITÄTEN haben.
PROBLEME DES DURCHSACKENS, VORZEITIGER VERSCHLEISS DER MEMBRANEN UND DES DRUCKLUFT-KREISES.

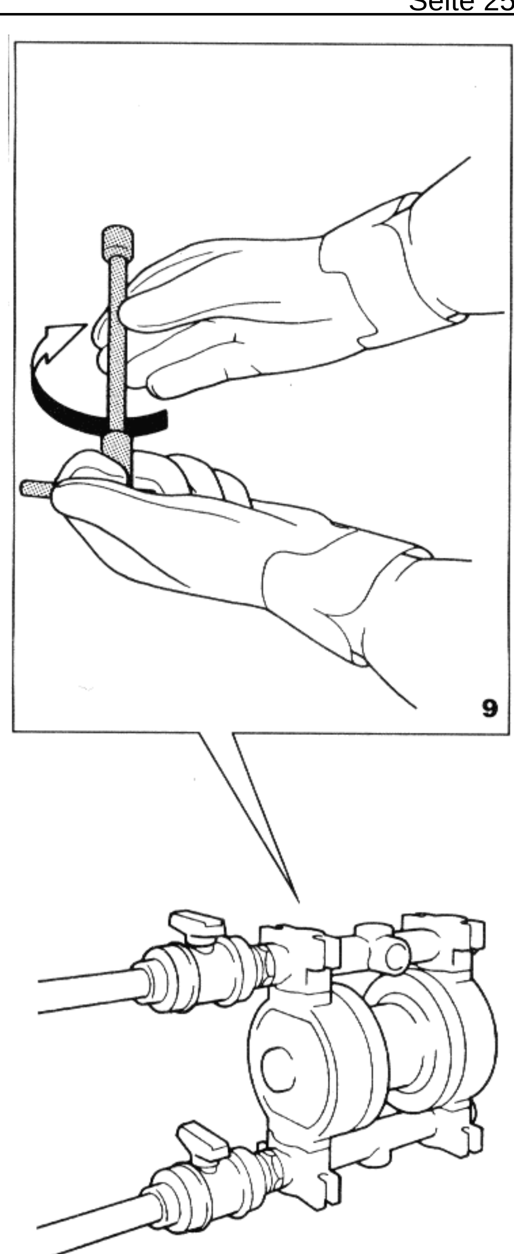
8. Pumpe ausschließlich anhand der Luftzufuhr anhalten, indem das 3-Wege-Ventil geschlossen und somit der Restdruck aus der Druckluftanlage der Pumpe abgelassen wird.





ACHTUNG:
Bei Einsatz von Flüssigkeiten mit erhöhter Viskosität dürfen die Filter und/oder Schläuche, besonders die Saugschläuche, nicht zu knapp bemessen sein; zudem muss die Gescshwindigkeit der Pumpe durch Drosseln des Luftvolumens bei konstantem Druck verringert werden: GEFAHR DES DURCHSACKENS DER PUMPE, VORZEITIGER VERSCHLEISS DER MEMBRANEN.

Kavitation kann zu Schäden an der Pumpe führen und ist in potentiell explosiver Umgebung zudem gefährlich



Prüfen, dass die Pumpe richtig ausgelegt ist; im Zweifelfall die Fa. HARTON Anlagentechnik verständigen.



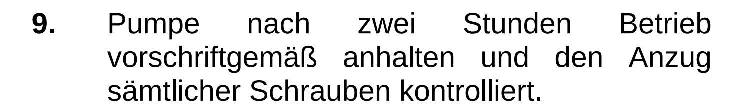
ACHTUNG:
Sicherstellen, dass beim Betrieb keine außergewöhnlichen Geräusche auftreten. Andernfalls die Pumpe sofort abstellen.



ACHTUNG:
Sicherstellen, dass die auslaufende Flüssigkeit kein Gas enthält; andernfalls die Pumpe sofort abstellen.



ACHTUNG:
Bei Einsatz von Flüssigkeiten mit erhöhter Viskosität dürfen die Filter und/oder Schläuche, besonders die Saugschläuche, nicht zu knapp bemessen sein; zudem muss die Geschwindigkeit der Pumpe durch Drosseln des Luftvolumens bei konstantem Druck verringert werden.

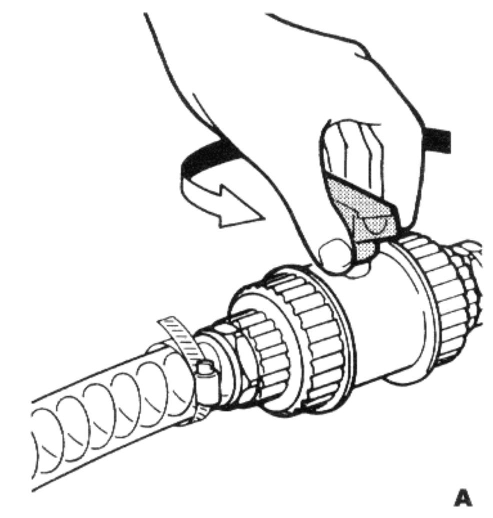


9. Pumpe nach zwei Stunden Betrieb vorschriftgemäß anhalten und den Anzug sämtlicher Schrauben kontrolliert.

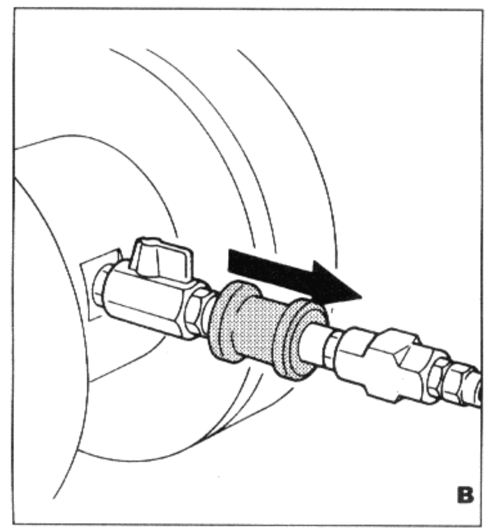
12 WARTUNG DER PUMPE



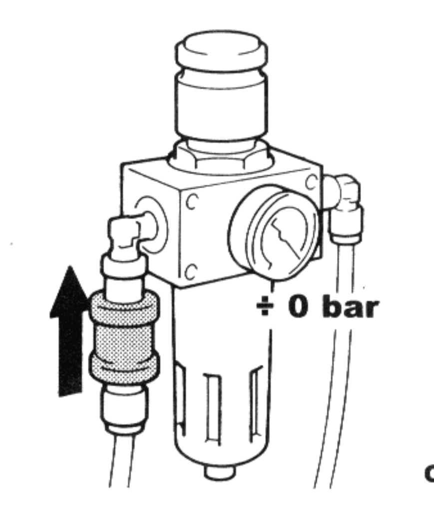
ACHTUNG:
Vor einem Eingriff an der Pumpe und/oder der Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten:



A. das Produkt ablassen, das gepumpt wird und die von Hand zu betätigenden Absperrventile für das Produkt (Ansaugung und Auslass) schließen;



B. die Luftzufuhr durch das entsprechende 3-Wege-Ventil trennen und sich vergewissern, dass keine Restdrücke vorhanden sind;



C. die stromaufwärts liegende Luftzufuhr trennen;

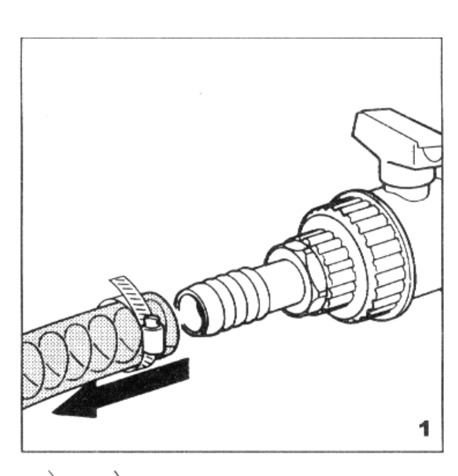
D. sich mit entsprechenden persönlichen Schutzvorrichtungen versehen, bevor die Eingriffe gemacht werden (Schutzmasken, Handschuhe, geschlossene Schuhe, Schürzen usw.): GEFAHR DES AUSSPRITZENS DER UNTER DRUCK STEHENDEN FLÜSSIGKEIT.

E. Vor Beginn der Arbeit die persönliche Schutzausrüstung anlegen (Schutzmasken, Handschuhe, geschlossenen Schuhe, Schürzen usw.): UNTER DRUCK STEHENDE FLÜSSIGKEIT KANN AUSSPRITZEN.

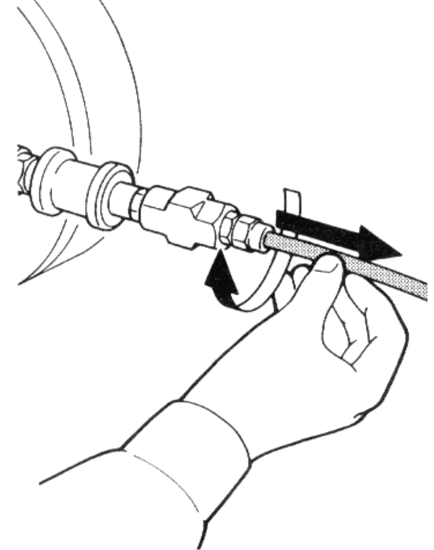




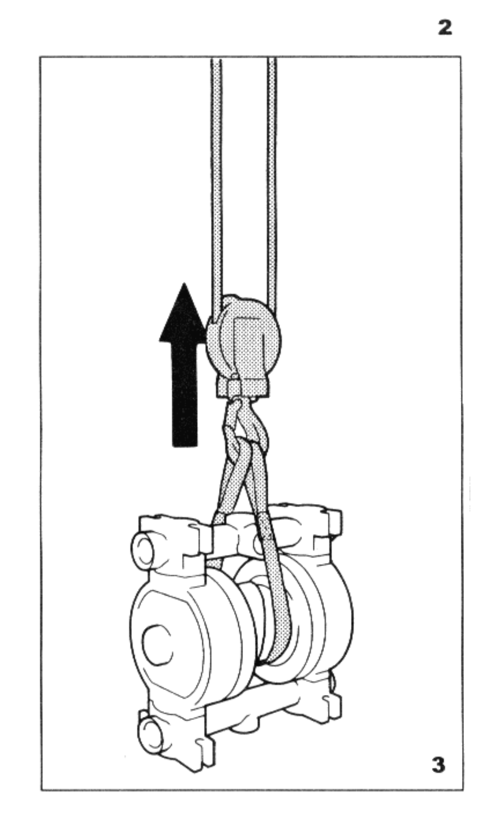
ACHTUNG:
Staubablagerungen an den Außenseiten der Pumpe mit entsprechenden neutralen Reinigern und Tüchern entfernen.



1. Die Ansaug- und Auslassleitungen für die Flüssigkeit der Pumpe abklemmen.



2. Die Zufuhrleitung für die Druckluft von der Pumpe abklemmen.



3. Pumpe mit geeigneten Hebewerkzeugen ausbauen und aus dem Installationsplatz entfernen.



Anmerkung:
Für die Ausbau- und Wiedereinbaufolge der Pumpe zwecks nachstehend beschriebener Eingriffe die entsprechende Ersatzteiltafel beachten.

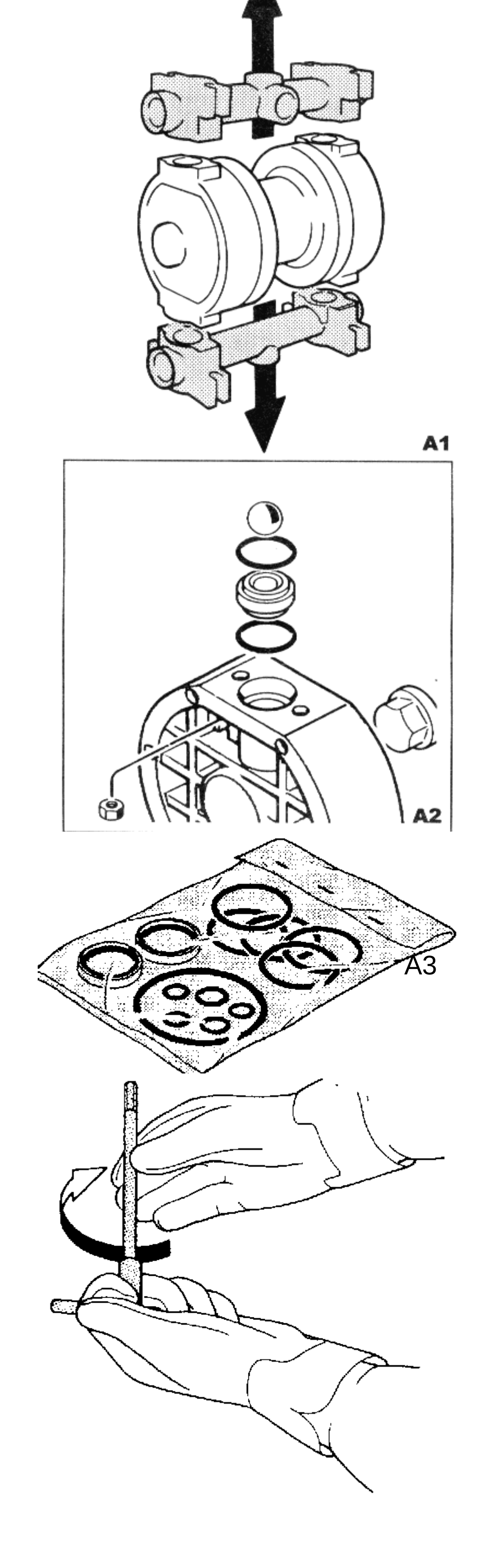
4. Innenseite regelmäßig untersuchen um mit einem feuchten Tuch reinigen.

12A. REINIGUNG UND AUSWECHSELN VON KUGELN UND KUGELSITZEN

Beim Reinigen und/oder Auswechseln von Kugeln und Kugelsitzen wie folgt vorgehen:



ACHTUNG:
Vor diesem Eingriff sind alle Außenflächen der Pumpe mit einem feuchten Tuch zu reinigen!



A1 Befestigungselemente entfernen und die Ansaug- und Auslasskollektoren ausbauen.

A2 Sitze und Kugeln heraus nehmen und mit einem feuchten Tuch reinigen und/oder durch Originalersatzteile ersetzen (siehe Ersatzteiltabelle).

A3 Den Zustand der Dichtungen prüfen und ggf. durch Originalersatzteile des gleichen Typs ersetzen.



HINWEIS:
Prüfen, dass die Innenseite der Pumpe frei von Ablagerungen ist. Andernfalls mit einem feuchten Tuch reinigen.

A4 In umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen, dabei die Befestigungsbolzen gleichmäßig festziehen.

Die Reinigung und/oder der Austausch von Kugeln und Kugelsitzen ist somit abgeschlossen und die Pumpe kann wieder positioniert und angeschlossen werden wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.



12 **B.** REINIGUNG UND AUSWECHSELN DER MEMBRANE

Zur Gewährleistung der einwandfreien Funktion der Pumpe und zur Sicherstellung der geforderten Sicherheits- und Explosionsschutzeigenschaften sind die Membranen nach den Zeitabständen laut Tabelle zu prüfen, zu reinigen und/oder auszutauschen.



ACHTUNG:
Die Membranen (im Kontakt mit dem Produkt sowie außerhalb) sind Verschleißteile:
Die Haltbarkeit hängt in starkem Maße von den Einsatzbedingungen sowie von der chemischen und physikalischen Beanspruchung ab. Aus Tests an mehreren Tausend installierten Pumpen mit einer Förderhöhe gleich 0 und einer Temperatur des Mediums von 18°C geht hervor, dass die Lebensdauer im Normalfall über 100.000.000 (einhundert Millionen) Zyklen liegt. Aus Sicherheitsgründen ist die Membran bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung nach 20.000.000 (zwanzig Millionen) Zyklen auszuwechseln.

	Betriebsdauer		
	alle 500.000 Zyklen	alle 5.000.000 Zyklen	nach 20.000.000 Zyklen
Kontrolle und Reinigung	**x**		
Membran prüfen		**x**	
Membran wechseln			**x**



ACHTUNG:
Die Bestandteile des Oszillators, einschließlich der Welle, sind aus Werkstoffen, die nicht speziell chemikalienbeständig sind. Wenn diese Teile bei einem Membranriss mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen sind sie grundsätzlich auszuwechseln.



ACHTUNG:
Der Betreiber hat regelmäßig den Staub an den Innenseiten mit einem feuchten Tuch zu entfernen.

Beim Auswechseln der Membranen wie folgt vorgehen:

B1 Befestigungselemente entfernen und die Ansaug- und Auslasskollektoren ausbauen.

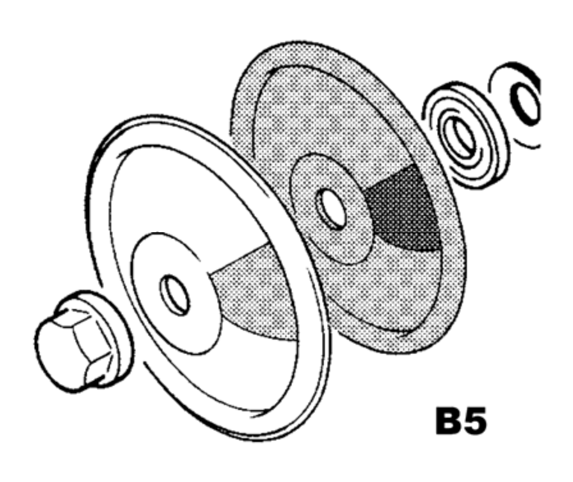
B2 Eventuelle Ablagerungen an den Innenseiten mit einem feuchten Tuch entfernen.

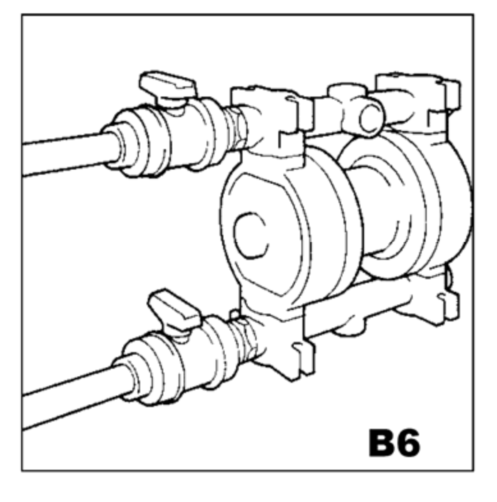
B3 Die Befestigungsschrauben lösen und die beiden Pumpenkörper herausnehmen.

B4 Die äußeren Befestigungsstöpsel der Membranen an beiden Leitungskreisen entfernen.

B5 Den Zustand der Membranen prüfen und/oder die Membranen an beiden Seiten der Pumpe durch Originalersatzteile des gleichen Typs ersetzen.

B6 Die Pumpe wieder montieren, dabei in umgekehrter Reihenfolge vorgehen und die Befestigungsbolzen gleichmäßig festziehen.







WARNUNG:
Sicherstellen, dass keine Ablagerungen in der Pumpe vorliegen, andernfalls entsprechende Maßnahmen ergreifen.



ACHTUNG:
Wenn die Pumpe an den Hersteller oder an den Kundendienst geschickt werden soll, ist sie vorher zu entleeren und vor dem Versand entsprechend zu reinigen und zu behandeln.

Der Austausch der Membranen ist somit beendet und die Pumpe kann wieder angeschlossen werden, wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.

13 WARTUNG DES LUFTKREISES



ACHTUNG:
Vor einem Eingriff an der Pumpe und/oder vor der Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten muss man:

A. das Produkt , das gepumpt wird, ablassen und die von Hand zu betätigenden Absperrventile für das Produkt (Ansaugung und Auslass) schließen;

B. ein geeignetes, nicht brennbares flüssiges Reinigungsmittel zirkulieren lassen, anschließend ablassen und das Produktabsperrventil schließen;

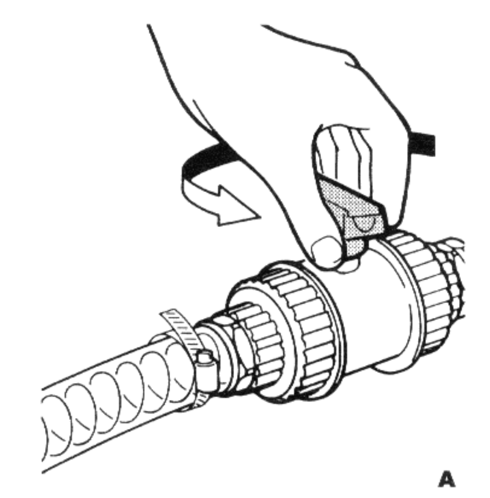
C. die Luftzufuhr durch das entsprechende 3-Wege-Ventil absperren und sicherstellen, dass kein Restdruck vorhanden ist;

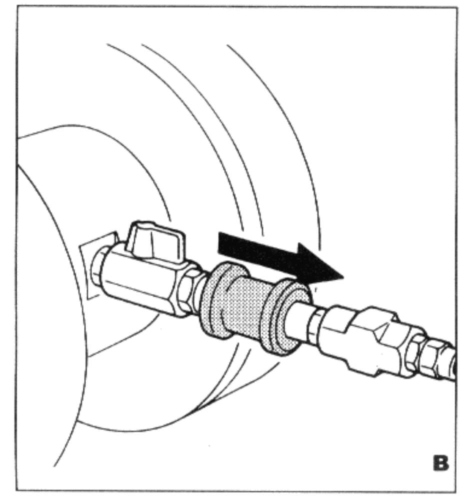
D. die Luftzufuhr von der Pumpe absperren;

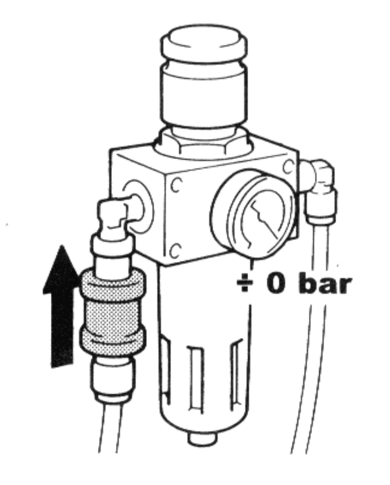
E. Vor Beginn der Arbeit die persönliche Schutzausrüstung anlagen (Schutzmaske, Handschuhe, geschlossenen Schuhe, Schürze usw.): UNTER DRUCK STEHENDE FLÜSSIGKEIT KANN AUSSPRITZEN.

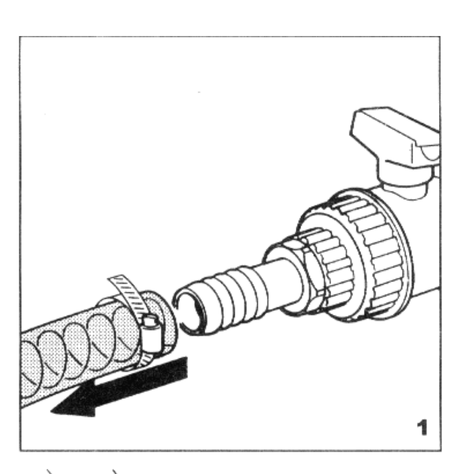




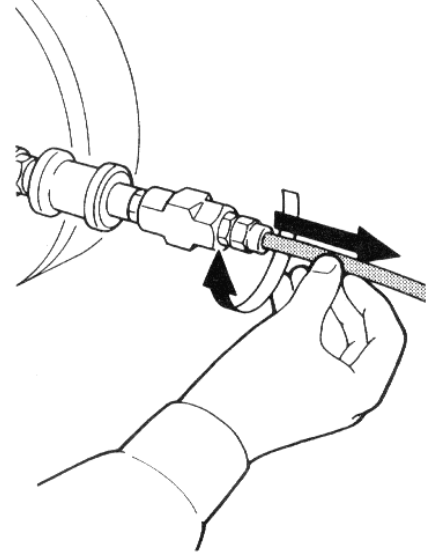




ACHTUNG:
Vor dem Abklemmen des Luftschlauchs oder des Anschlusses die Außenseite der Pumpe reinigen. In jedem Fall vor dem erneuten Starten der Pumpe prüfen, dass kein Staub in den Druckluftverteiler eingedrungen ist.

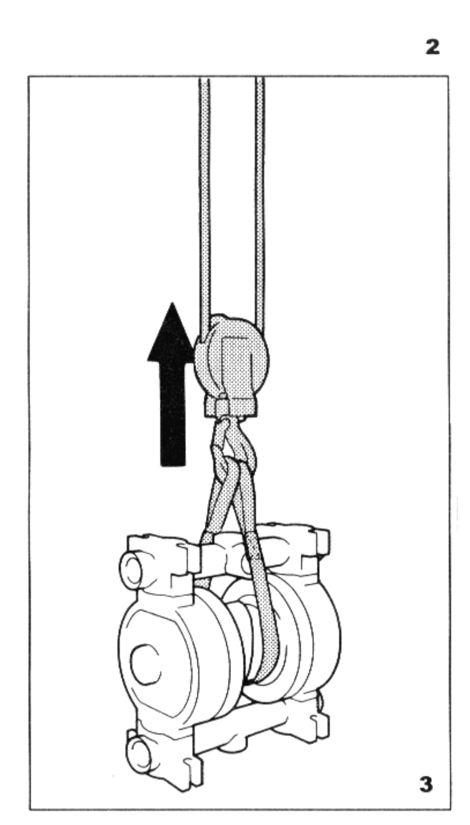

1

1. Die Ansaug- und Auslassleitungen der Pumpe für die Flüssigkeit abklemmen.



2. Die Leitung für die Druckluftzufuhr von der Pumpe abklemmen.

2



3. Pumpe mit geeigneten Werkzeugen ausbauen und aus dem Installationsplatz entfernen.

3



Anmerkung:
Für die Ausbau- und Wiedereinbaufolge der Pumpe zwecks nachstehend beschriebener Eingriffe sollte nach der entsprechenden Ersatzteiltafel vorgegangen werden.

13A WECHSEL DES OSZILLATORS



ACHTUNG:
Wenn die Pumpe an den Hersteller oder an einen Kundendienst geschickt werden soll, ist sie vorher zu entleeren. Falls giftige, gesundheitsschädliche oder gefährliche Flüssigkeiten verarbeitet wurden, ist die Pumpe vor dem Versand entsprechend zu sanieren.

Zum Auswechseln des Oszillators der Pumpe muss man:

A1 Befestigungselemente entfernen und die Ansaug- und Auslasskollektoren ausbauen;

A2 Befestigungsschrauben lösen und die beiden Pumpenkörper ausbauen;

A3 die äußere Hauptmutter der Membranen an beiden Leitungskreisen entfernen;

A4 die Membranen auf beiden Seiten der Pumpe herausziehen;

A5 Den Oszillator aus dem mittleren Pumpenkörper herausnehmen;

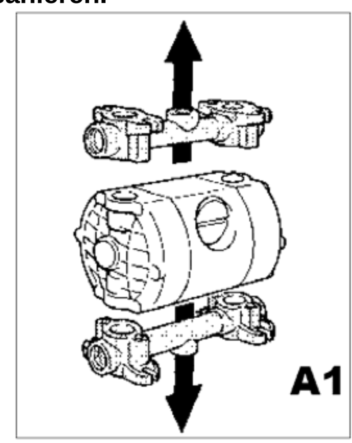
A6 Stopfen ausdrehen und den monostabilen Luft-verteiler ausschrauben und heraus ziehen.

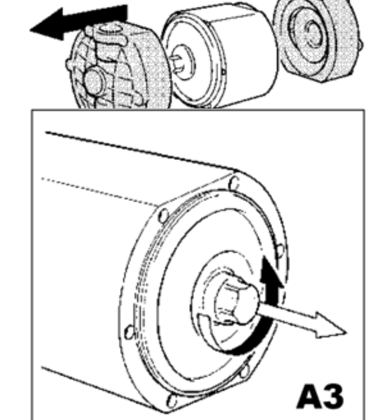
A7 Die Steuereinheit ausschrauben und heraus ziehen, den Oszillator, die Anschluss-welle sowie die Steuereinheit durch ein Originalersatzteil mit den gleichen Eigenschaften ersetzen.

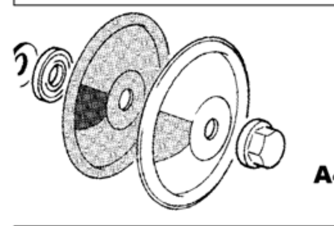
A8 Pumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen-bauen und die Befestigungsbolzen gleichmäßig fest-ziehen. Der Wechsel des Oszillators der DMP ist somit beendet. Nun kann die Pumpe wieder positioniert und angeschlossen werden, wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.

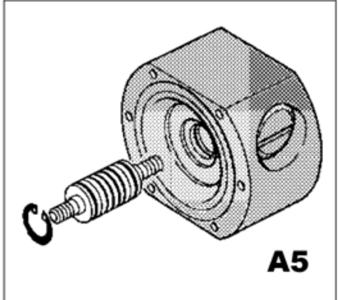


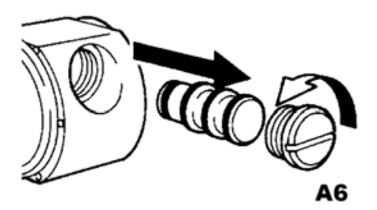
ACHTUNG:
Um Fehler beim Zusammenbau und folglich Funktionsstörungen der Pumpe zu vermeiden, darf der Oszillator nicht geöffnet werden.









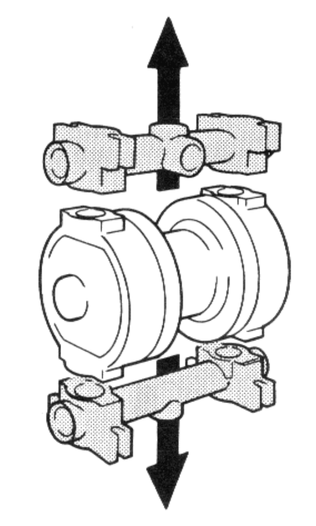


13B AUSWECHSEL DES KOAXIALEN OSZILLATORS

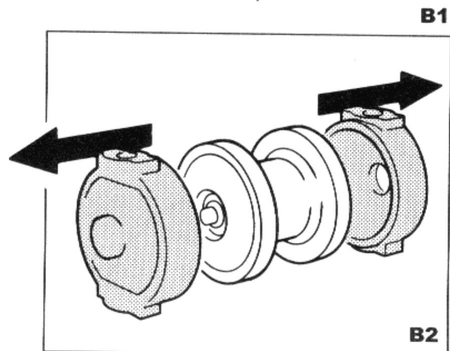
Alle DMP Pumpen, mit Ausnahme der DMP-30, sind mit einem Koaxial-Oszillator ausgerüstet. Zum Auswechseln folgendermaßen vorgehen:



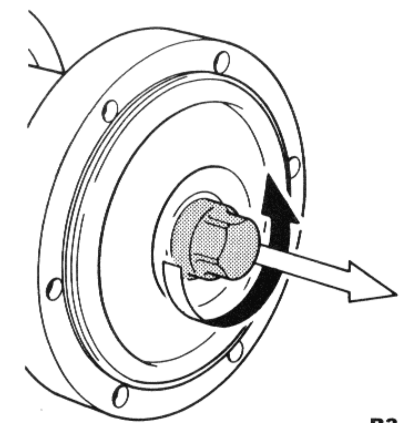
ACHTUNG:
Wenn die Pumpe an den Hersteller oder an den Kunden-dienst geschickt werden soll, ist sie vorher zu ent-leeren. Falls giftige, gesundheitsschädliche oder ge-fährliche Flüssigkeiten verarbeitet wurden, ist die Pumpe vor dem Versand zu reinigen und entsprechend zu sanieren.



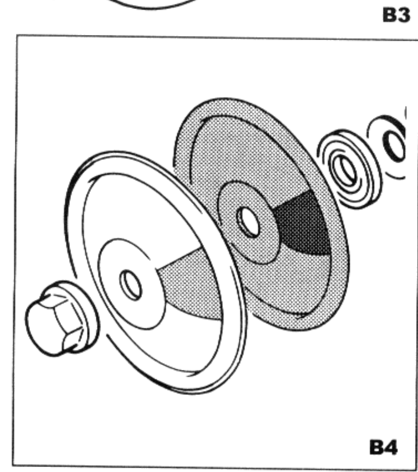
B1 Befestigungselemente entfernen und die Ansaug- und Auslasskollektoren ausbauen;



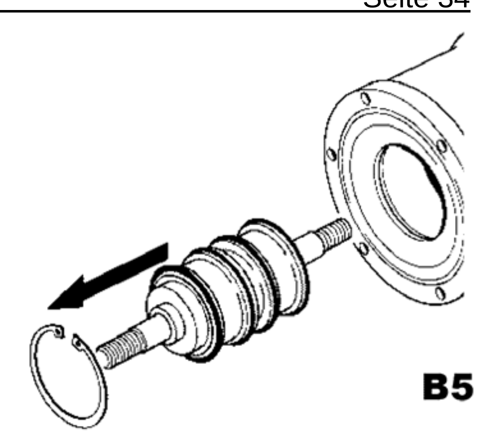
B2 Befestigungsschrauben lösen und die beiden Pumpen-körper ausbauen;



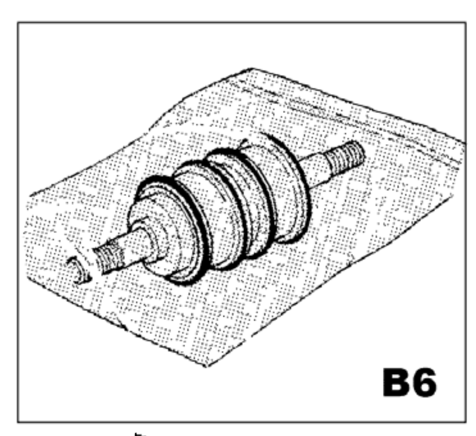
B3 Die Hauptmuttern der Membranen entfernen;



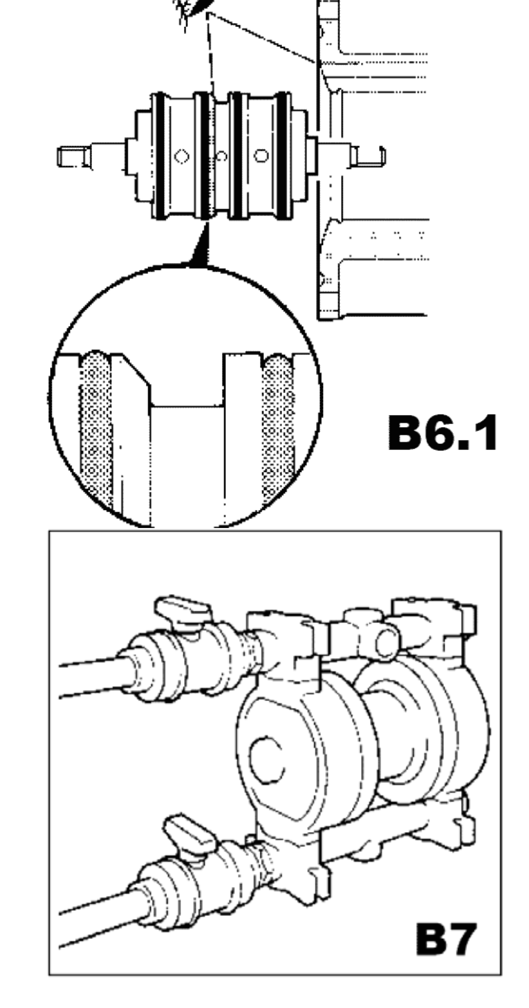
B4 Die Membranen an beiden Seiten der Pumpe herausziehen;



B5 Befestigungselemente lockern und den Oszillator herausnehmen;



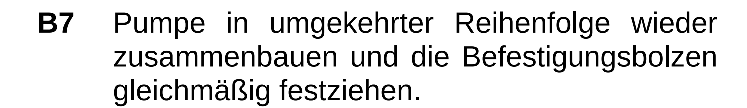
B6 Den Oszillator und die Anschlusswelle durch ein Originalersatzteil mit den gleichen Eigenschaften ersetzen;



B6.1 Bei Pumpen mit manueller Rückstellung muss der Oszillator so eingesetzt und ausgerichtet werden , dass die Bezugskerbe der Rückstellkanal zugewandt ist .



ACHTUNG:
Die koaxialen Oszillatoren niemals öffnen, denn es können Fehler beim Zusammenbau erfolgen, welche zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.



B7 Pumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und die Befestigungsbolzen gleichmäßig festziehen.

Der Wechsel des Koaxial-Oszillators ist somit beendet. Nun kann die Pumpe wieder positioniert und angeschlossen werden, wie in den vorstehenden Kapiteln erwähnt beschrieben.



14 FEHLERSUCHE   

Die nachstehenden Anweisungen sind ausschließlich qualifizierten und autorisierten Wartungstechnikern vorbehalten.
Bei Betriebsstörungen die nachstehenden Anweisungen beachtet , um die Fehler festzustellen und entsprechend eingreifen zu können.



ACHTUNG:
Bei allen Eingriffen, die über die unten beschriebenen Arbeiten hinausgehen, den Kundendienst der Fa. HARTON benachrichtigen; unsere Techniker werden Ihnen innerhalb kurzer Zeit helfen.

FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	EMPFEHLUNGEN
1. Pumpe startet nicht	**1.1** keine Luft im Leitungskreis.	**1.1a** Leitungen, Hähne und Anschlüsse kontrollieren.
	1.2 Luftdruck unzureichend.	**1.2a** Druck an dem entsprechenden Reduzierer regulieren.
	1.3 Luftdurchfluss unzureichend.	**1.3a** Prüfen, ob Rohre und Zubehör die geeigneten Durchmesser haben.
	1.4 Steuerventil beschädigt.	**1.4a** Kontrollieren und Auswechseln
	1.5 Druck- oder Saugleitung der Pumpe geschlossen.	**1.5a** Druck- und Saugleitung lösen und prüfen, ob die Pumpe startet.
	1.6 Oszillator beschädigt	**1.6a** Oszillator auswechseln; prüfen, ob der Luftauslass vereist ist. Falls ja, entfernen. S. Abschn. Luftzufuhr.
	1.7 Membrane gerissen.	**1.7a** Kontrollieren, ob Luft aus dem Produktschlauch austritt; falls ja, die Membrane austauschen.
	1.8 Pumpe durchgesackt.	**1.8a** Rückstellen (s. Seite 21).
2. Pumpe läuft, pumpt aber nicht	**2.1** Kugeln schließen nicht.	**2.1a** Kollektoren ausbauen und Sitze reinigen oder Kugeln und Sitze austauschen.
	2.2 Ansaughöhe ist zu hoch.	**2.2a** Ansaughöhe verringern.
	2.3 Flüssigkeit von zu hoher Viskosität.	**2.3a** Größere Rohre installieren, besonders an der Saugleitung, und die Pumpenzyklen verringern.
	2.4 Saugleitung verstopft.	**2.4a** Kontrollieren und reinigen.
3. Pumpe läuft zu langsam	**3.1** Flüssigkeit von zu hoher Viskosität.	**3.1a** Keine Eingriffsmöglichkeit.
	3.2 Druckleitung verstopft.	**3.2a** Kontrollieren und reinigen.
	3.3 Saugleitung verstopft.	**3.3a** Kontrollieren und reinigen.
4. Pumpe läuft nicht gleichmäßig	**4.1** Oszillator abgenutzt oder defekt.	**4.1a** Oszillator auswechseln.
	4.2 Welle abgenutzt.	**4.2a** Oszillator auswechseln.
	4.3 Eis am Auslass.	**4.3a** Luft entfeuchten und filtern.
	4.4 Luftvolumen unzureichend.	**4.4a** Komponenten der Luftsteuerung kontrollieren, insbesondere die Schnellverbinder.
	4.5 Oszillator verschmutzt	**4.5a** Auswechseln.

FEHLER	MÖGLICHE URSACHE	EMPFEHLUNGEN
5. Pumpe sackt durch	**5.1** Ansaugung verstopft während des Betriebes.	**5.1a** Saugschlauch auswechseln.
	5.2 Mit Kondensat oder Öl verunreinigte Luft.	**5.2a** Luftleitung prüfen.
	5.3 Luftvolumen oder -druck unzureichend.	**5.3a** Druck mit einem an der Pumpe installierten Manometer bei laufender Pumpe kontrollieren; s. Abb. 2, Seite 20. Ist der Druck an diesem Punkt gegenüber dem Netzdruck zu niedrig, alle Luftanschlüsse prüfen, besonders die Schnellverbinder. Durchfluss in allen Luftsteuervorrichtungen prüfen. **ACHTUNG: in 90% ist das Durchsacken durch die Schnellverbinder bedingt.**
	5.4 Verteiler defekt.	**5.4a** Auswechseln.
	5.5 Falsche Prozedur beim	**5.5a** Vorgegebene Prozedur beim Stillsetzen einhalten.
6. Pumpe hat nicht die Förderleistung nach Tabelle	**6.1** Saugleitung schlecht angeschlossen.	**6.1a** Kontrollieren.
	6.2 Leitungen verstopft.	**6.2a** Kontrollieren und reinigen.
	6.3 Flüssigkeit von zu hoher Viskosität.	**6.3a** Größere Schläuche installieren, besonders an der Saugleitung, und Pumpenzyklen reduzieren.
	6.4 Kugeln schließen nicht.	**6.4a** Kollektoren ausbauen und Sitze reinigen oder Kugeln und Sitze austauschen.
	6.5 Luftvolumen unzureichend.	**6.5a** Druck mit einem an der Pumpe installierten Manometer bei laufender Pumpe kontrollieren: s. Abb. 2, Seite 20. Ist der Druck an diesem Punkt gegenüber dem Netzdruck zu niedrig, alle Luftanschlüsse prüfen, besonders die Schnellverbinder. Alle Luftanschlüsse prüfen, besonders die Schnellverbinder. Durchfluss in allen Luftsteuervorrichtungen prüfen. **ACHTUNG: in 90% ist das Durchsacken durch die Schnellverbinder bedingt.**

15 AUSSERBETRIEBSETZUNG

Bei längeren Stillstandzeiten der Pumpe wie folgt vorgehen:



ACHTUNG:
Eventuell noch in der Pumpe vorhandene Flüssigkeit ablassen und die Pumpe entsprechend reinigen und aufbereiten: mit einem nicht brennbaren, mit den Pumpenbaustoffen verträglichen flüssiges Reinigungsmittel durchspülen: BRAND-, VERLETZUNGS-, GESUNDHEITS- UND/ODER LEBENSGEFAHR.

1. Pumpe von innen mit Produkten reinigen, die mit dem gepumpten Medium verträglich sind.

2. Die an der Pumpe montierten Hähne für Produktansaugung- und Auslass schließen.

3. Luftzufuhr mit dem 3-Wege-Ventil absperren, dadurch wird der Restdruck abgelassen.

4. Wenn die Pumpe gelagert werden soll, folgendes beachten:



ACHTUNG:
Pumpe in geschlossenen und geschützten Räumen bei Temperaturen zwischen 5 und 45°C und einer Luftfeuchtigkeit von höchstens 90% lagern.

5. Wenn die Pumpe für längere Zeit stillgesetzt wird, vor der neuen Inbetriebnahme einige Minuten lang mit sauberem Wasser durchspülen, um eventuelle Ablagerungen zu entfernen.

16 DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

Die Pumpen TYP: DMP enthalten keine gefährlichen Bauteile. Nach Ablauf der Lebenszeit sind die Pumpen folgendermaßen zu zerlegen und entsorgen:



ACHTUNG:
Die noch vorhandene Flüssigkeit aus der Pumpe ablassen. Bei gefährlichen, giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten die Pumpe entsprechend reinigen und behandeln: Verletzungs-, Gesundheits- und/oder Lebensgefahr.

1. Die Luftzufuhr der Pumpe abklemmen.

2. Die Pumpe aus ihrem Betriebsplatz ausbauen.

3. Bauteile nach Materialsorten sortieren (siehe Bauteilcodes der Pumpe).



ACHTUNG:
Für die Entsorgung zugelassene Firmen einschalten und kleine oder große Bestandteile nicht in der Umwelt liegen lassen, da diese Umweltverschmutzung, Unfälle oder direkte und/oder indirekte Schäden verursachen können.

17 ERSATZTEILE

Hier nachstehend die Ersatzteile für jedes Modell der Pumpen TYP: DMP aufgeführt. Bei der Bestellung von Ersatzteilen folgende Daten angeben:

Pumpentyp	Identifikations-Nr.	Seite	Teilenummer	Stückzahl
DMP				



18 ERSATZTEILE FÜR DMP 30 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Pumpenblock	14	Vierkantmutter
2	--	16	Sicherungsring
3	Kammergehäuse	17	O-Ring Kugelsitz
4	Kollektor	17a	O-Ring Kollektor
5	Kugelsitz	20	Schraube Luftablassdeckel
5b	Käfig	22	Luftablassdeckel
6	Hauptwelle	26	Schraube Pumpenkörper
7	Schalldämpfer	28	Schrauben für Kollektor
8	Auflageteller	29	Unterlegscheibe
9	Tellerfeder	41	Steuereinheit
10	Hutmutter	42	O-Ring
11	Kugel	43	Stopfen
12	Membrane luftseitig	44	Oszillator
13	Membrane medienseitig		



19 ERSATZTEILE FÜR DMP 30 AL

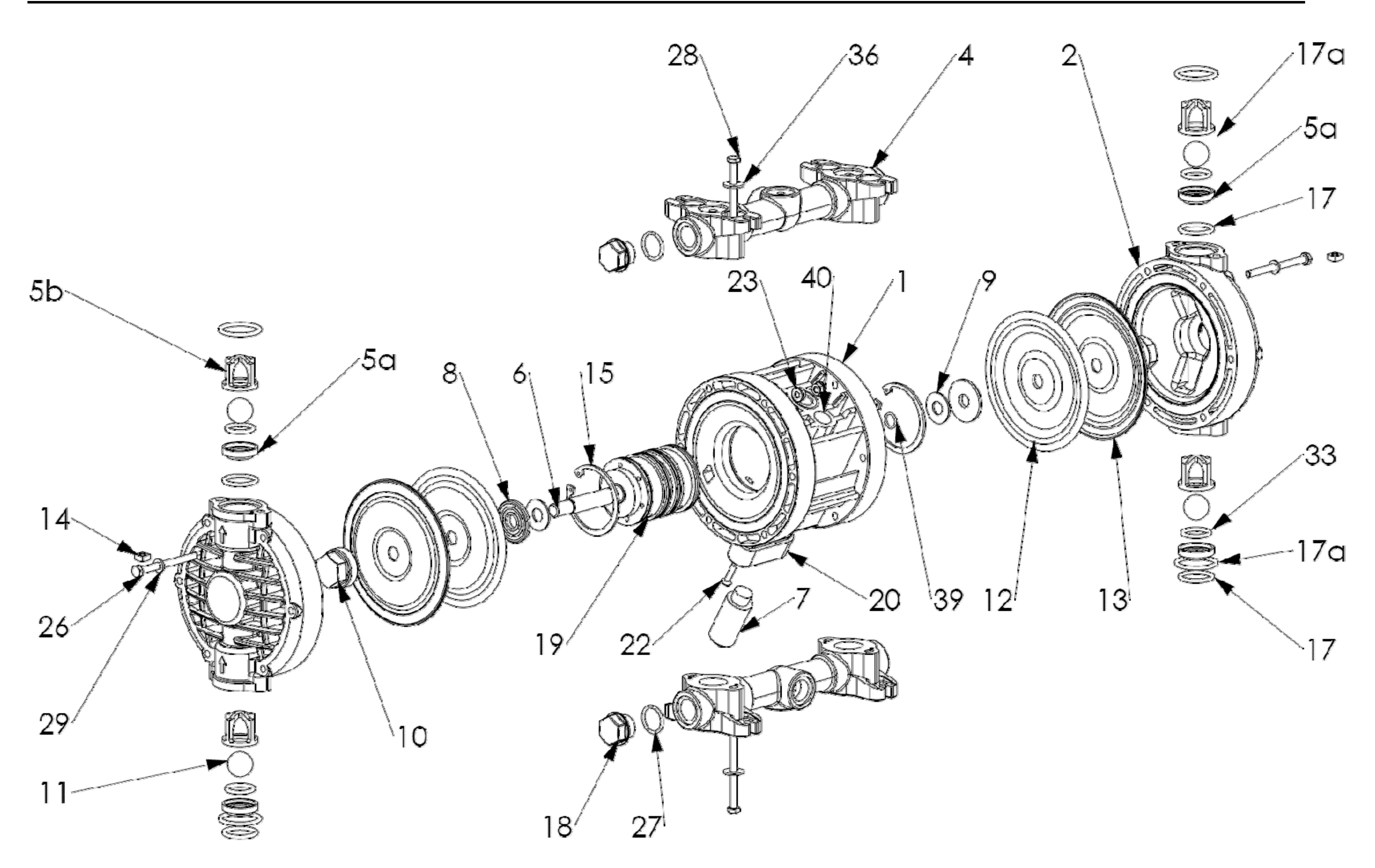
POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Pumpenblock	14	Vierkantmutter
2	--	16	Sicherungsring
3	Kammergehäuse	17	O-Ring Kugelsitz
4	Kollektor	17a	O-Ring Kollektor
5	Kugelsitz	20	Schraube Luftablassdeckel
5b	Käfig	22	Luftablassdeckel
6	Hauptwelle	26	Schraube Pumpenkörper
7	Schalldämpfer	28	Schrauben für Kollektor
8	Auflageteller	29	Unterlegscheibe
9	Tellerfeder	41	Steuereinheit
10	Hutmutter	42	O-Ring
11	Kugel	43	Stopfen
12	Membrane luftseitig	44	Oszillator
13	Membrane medienseitig		



20 ERSATZTEILE FÜR DMP 30 E

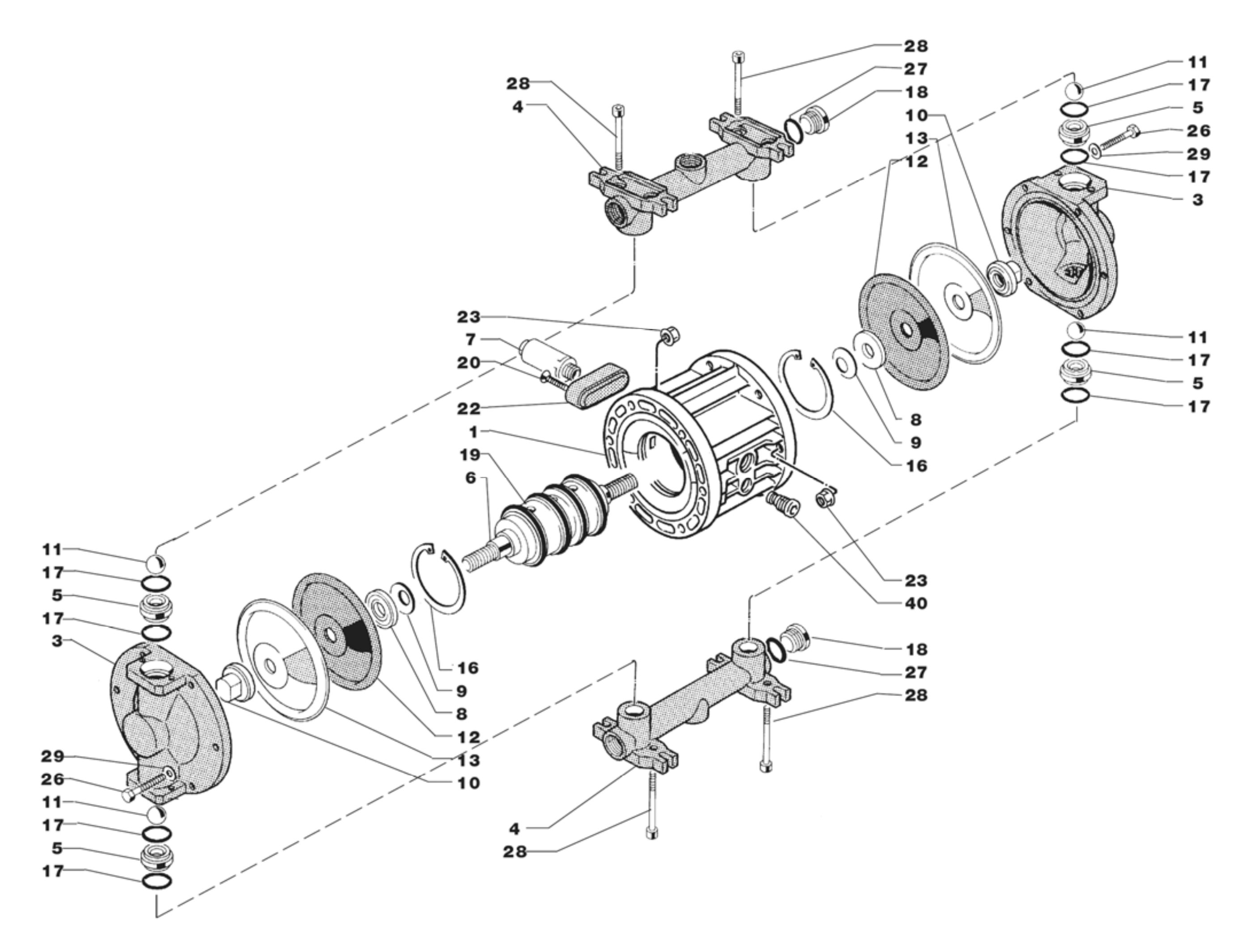
POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Pumpenblock
2	--
3	Kammergehäuse
4	Kollektor
5	Kugelsitz
5b	Käfig
6	Hauptwelle
7	Schalldämpfer
8	Auflageteller
9	Tellerfeder
10	Hutmutter
11	Kugel
12	Membrane luftseitig
13	Membrane medienseitig

POS	BESCHREIBUNG
14	Vierkantmutter
16	Sicherungsring
17	O-Ring Kugelsitz
17a	O-Ring Kollektor
20	Schraube Luftablassdeckel
22	Luftablassdeckel
26	Schraube Pumpenkörper
28	Schrauben für Kollektor
29	Unterlegscheibe
41	Steuereinheit
42	O-Ring
43	Stopfen
44	Oszillator



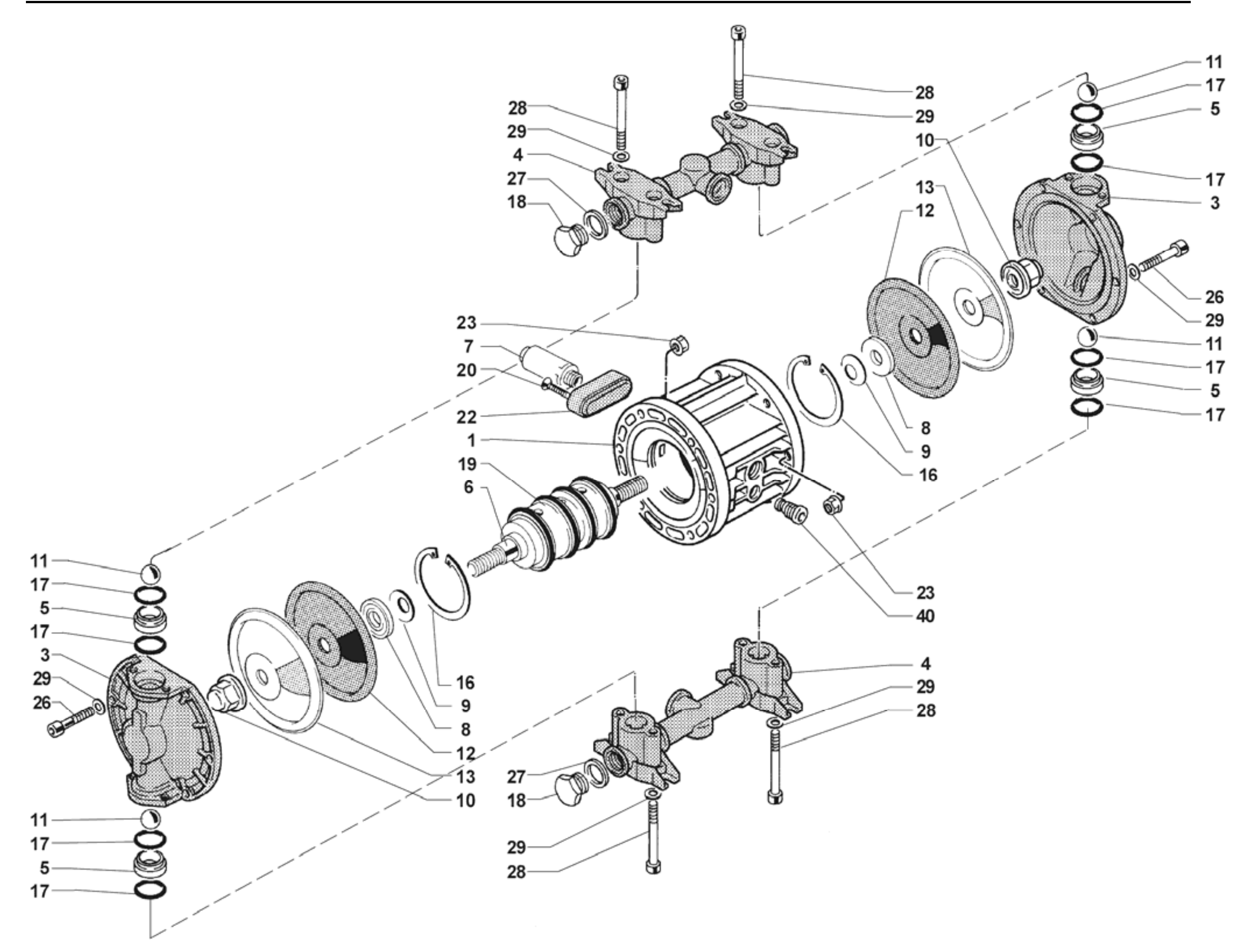
21 ERSATZTEILE FÜR DMP 50 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Pumpenkörper	17	Dichtung Kugelesitz
3	Kammergehäuse	18	Kollektorstopfen
4	Kollektor	19	Oszillator
5	Kugelsitz	20	Schraube Luftablassdeckel
6	Hauptwelle	22	Luftablassdeckel
7	Schalldämpfer	23	Flanschmutter
8	Innenplatte	26	Schraube Pumpenkörper
9	Auflageteller	27	Dichtung für Kollektorstopfen
10	Hutmutter	28	Schrauben für Kollektoren
11	Kugel	29	Unterlegscheibe
15	Membrane luftseitig	33	O-Ring
16	Membrane medienseitig	36	Unterlegscheibe
14	Vierkantmutter	40	Reset Ventil
16	Sicherungsring		



22 ERSATZTEILE FÜR DMP 50 AL

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17	Unterdichtung Kugelsitz
2	-	17a	Oberdichtung Kugelsitz
3	Pumpenkörper	18	Stopfen
4	Kollektor	19	Oszillator
5	Kugelsitz	20	Schraube Luftablassdeckel
5b	Anschlusswelle	21	--
6	Kugelbahnkäfig	22	Luftablassdeckel
7	Schalldämpfer	23	Mutter
8	Innenplatte	24	–
9	Tellerfeder	25	–
10	Hutmutter	26	Schraube Pumpenkörper
11	Kugel	27	Dichtung Kollektorstopfen
12	Innenmembrane	28	Schrauben für Kollektor
13	Aussenmembrane	29	Unterlegscheibe
14	-	40	Reset-Ventil
15	-		
16	Sicherungsring		



23 ERSATZTEILE FÜR DMP 50 E

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17	Unterdichtung Kugelsitz
2	-	17a	Oberdichtung Kugelsitz
3	Pumpenkörper	18	Stopfen
4	Kollektor	19	Oszillator
5	Kugelsitz	20	Schraube Luftablassdeckel
5b	Anschlusswelle	21	-
6	Kugelbahnkäfig	22	Luftablassdeckel
7	Schalldämpfer	23	Mutter
8	Innenplatte	24	–
9	Tellerfeder	25	–
10	Hutmutter	26	Schraube Pumpenkörper
11	Kugel	27	Dichtung Kollektorstopfen
12	Innenmembrane	28	Schraube für Kollektor
13	Außenmembrane	29	Unterlegscheibe
14	-	40	Reset Ventil
15	-		
16	Sicherungsring		

24 ERSATZTEILE FÜR DMP 80 E

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	18	Kollektorstopfen
2	-	19	Oszillator
3	Pumpenkörper	20	Schraube
4	Kollektor	21	Abstandsstück
5	Kugelsitz	22	Luftablassdeckel
6	Anschlusswelle	23	Mutter
7	Schalldämpfer	24	–
8	Innenplatte	25	–
9	Tellerfeder	26	Schraube
10	Hutmutter	27	Dichtung Sammelrohrst.
11	Kugel	28	Schrauben für Kollektor
12	Innenmembrane	29	Unterlegscheibe
13	Außenmembrane	40	Reset Ventil
14	-		
15	-		
16	Sicherungsring		
17	Dichtung Kugelsitz		

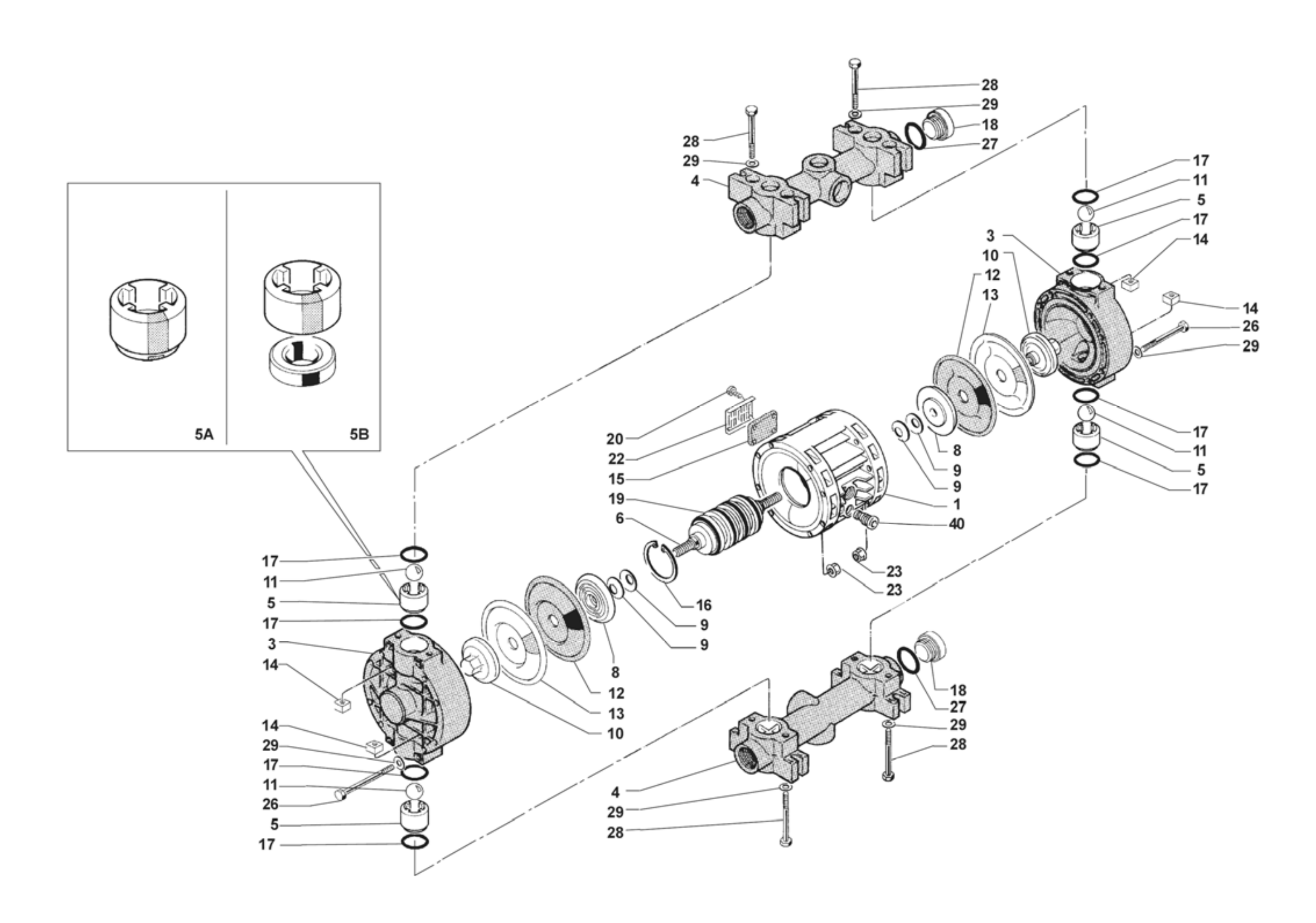
25 ERSATZTEILE FÜR DMP 81 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock
3	Pumpenkörper
4	Kollektor
5	Kugelsitz
5b	Kugelbahnkäfig
6	Anschlusswelle
7	Schalldämpfer
8	Innenplatte
9	Tellerfeder
10	Hutmutter
11	Kugel
12	Innenmembrane
13	Außenmembrane
14	Vierkantmutter
16	Sicherungsring
17	Unterdichtung Kugelsitz
17a	Oberdichtung Kugelsitz
18	Kollektorstopfen
19	Oszillator
20	Schraube Luftablassdeckel
21	Abstandsstück
22	Luftablassdeckel
23	Mutter
26	Schraube Pumpenkörper
27	Dichtung Kollektorstopfen
28	Schrauben für Kollektor
29	Unterlegscheibe
40	Reset Ventil



26 ERSATZTEILE FÜR DMP 81 AL

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17	Unterdichtung Kugelsitz
3	Pumpenkörper	17a	Oberdichtung Kugelsitz
4	Kollektor	18	Kollektorstopfen
5	Kugelsitz	19	Oszillator
5b	Kugelbahnkäfig	20	Schraube Luftablassdeckel
6	Anschlusswelle	21	Abstandsstück
7	Schalldämpfer	22	Luftablassdeckel
8	Innenplatte	23	Mutter
9	Tellerfeder	26	Schraube Pumpenkörper
10	Hutmutter	27	Dichtung Kollektorstopfen
11	Kugel	28	Schrauben für Kollektor
12	Innenmembrane	29	Unterlegscheibe
13	Außenmembrane	40	Reset Ventil
16	Sicherungsring		



27 ERSATZTEILE FÜR DMP 100 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17	Dichtung Kugelsitz
2	-	18	Kollektorstopfen
3	Pumpenkörper	19	Oszillator
4	Kollektor	20	Schraube Luftablassdeckel
5	Kugelsitz	21	-
6	Anschlusswelle	22	Luftablassdeckel
7	-	23	Mutter
8	Innenplatte	24	–
9	Tellerfeder	25	–
10	Hutmutter	26	Schraube Pumpenkörper
11	Kugel	27	Dichtung Kollektorstopfen
12	Innenmembrane	28	Schrauben für Kollektor
13	Aussenmembrane	29	Unterlegscheibe
14	Vierkantmutter	36	Unterlegscheibe
15	Schalldämpferfilter	40	Reset Ventil
16	Sicherungsring		



28 ERSATZTEILE FÜR DMP 100 AL / E

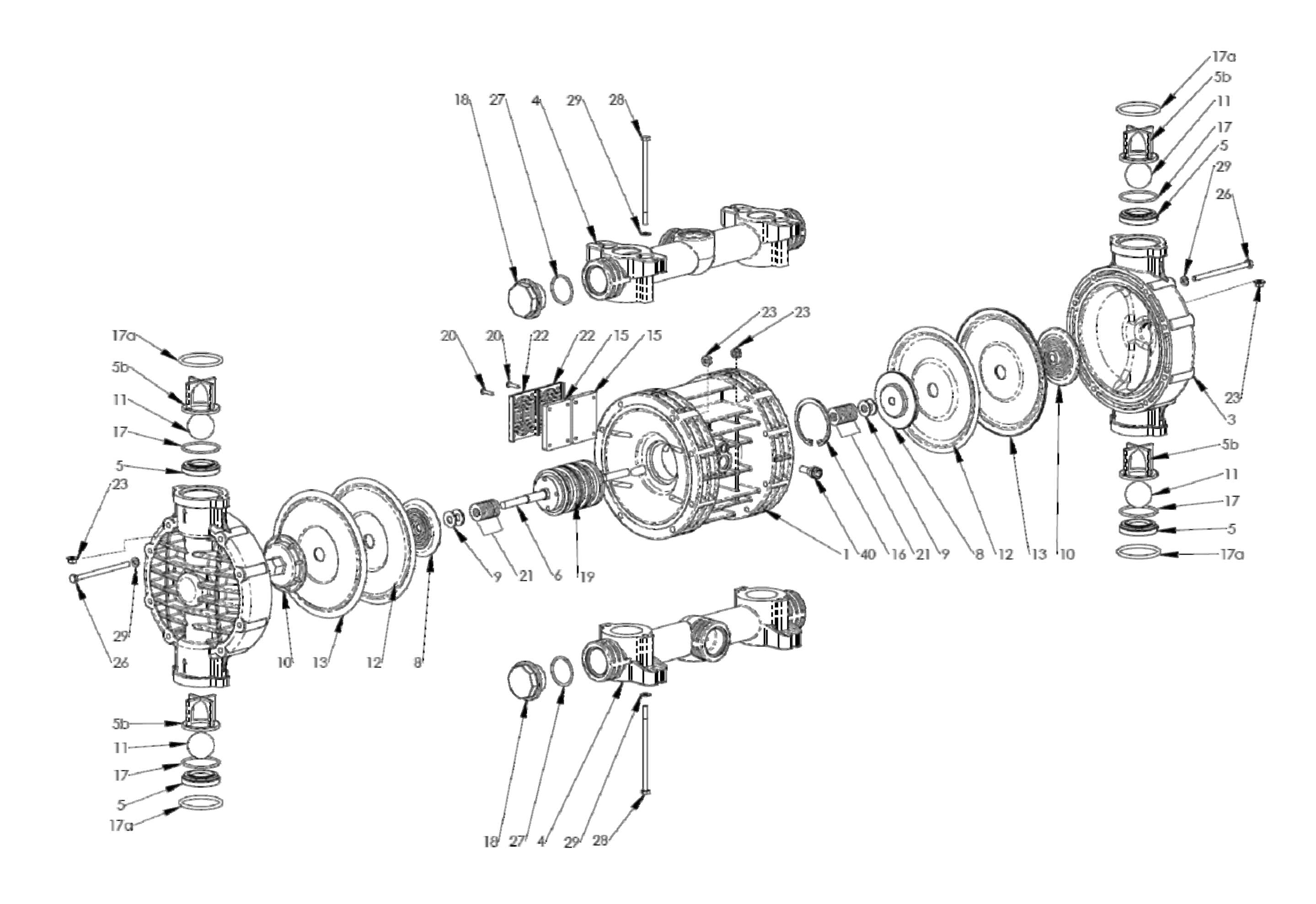


29 ERSATZTEILE FÜR DMP 150 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17	Dichtung Kugelsitz
2	-	18	Kollektorstopfen
3	Pumpenkörper	19	Oszillator
4	Kollektor	20	Schalldämpferschraube
5	Kugelsitz	21	-
6	Anschlusswelle	22	Schalldämpfergitter
7	--	23	Flanschmutter
8	Innenplatte	24	–
9	Tellerfeder	25	–
10	Hutmutter	26	Schraube Pumpenkörper
11	Kugel	27	Dichtung Kollektorstopfen
12	Innenmembrane	28	Schrauben für Kollektor
13	Aussenmembrane	29	Unterlegscheibe
14	-	30	Abstandsring
15	Schalldämpferfilter	40	Reset Venti
16	Sicherungsring		

30 ERSATZTEILE FÜR DMP 150 AL / E

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17	Dichtung Kugelsitz
3	Pumpenkörper	18	Kollektorstopfen
4	Kollektor	19	Oszillator
5	Kugelsitz	20	Schalldämpferschraube
6	Anschlusswelle	21	Schalldämpfergitter
8	Innenplatte	22	Mutter
9	Tellerfeder	26	Schraube Pumpenkörper
10	Hutmutter	27	Dichtung Kollektorstopfen
11	Kugel	28	Schrauben für Kollektor
12	Innenmembrane	29	Unterlegscheibe
13	Aussenmembrane	30	Abstandsring
15	Schalldämpferfilter	40	Reset Ventil
16	Sicherungsring		



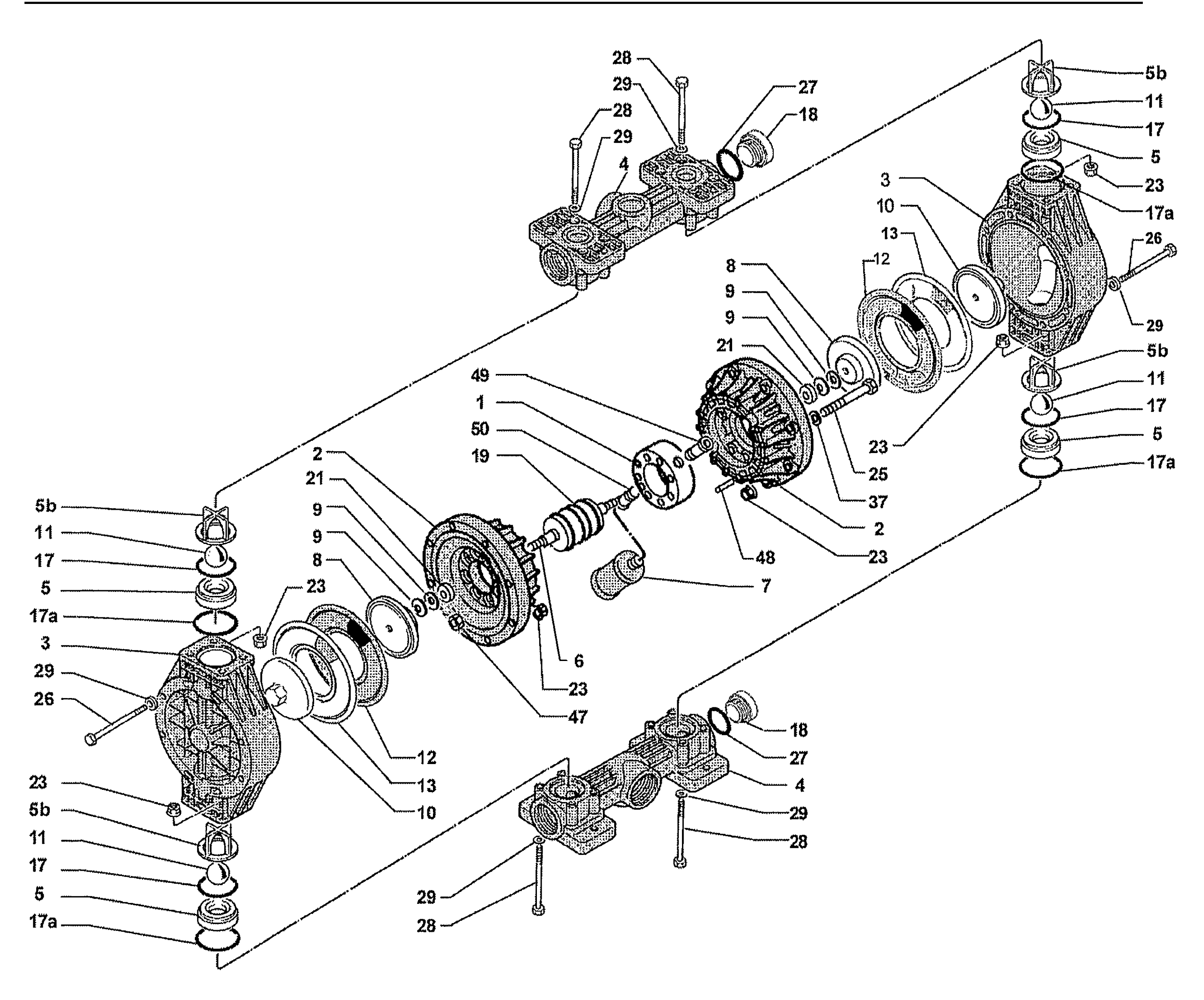
31 ERSATZTEILE FÜR DMP 251 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17	Dichtung Kugelsitz
3	Pumpenkörper	18	Kollektorstopfen
4	Kollektor	19	Oszillator
5	Kugelsitz	21	Abstandsstück
6	Anschlusswelle	22	Schalldämpfergitter
8	Innenplatte	23	Mutter
9	Tellerfeder	26	Schraube Pumpenkörper
10	Hutmutter	27	Dichtung Kollektorstopfen
11	Kugel	28	Schrauben für Kollektor
12	Innenmembrane	29	Unterlegscheibe
13	Aussenmembrane	30	Abstandsring
15	Schalldämpfer	40	Rückstell-Ventil
16	Sicherungsring		



32 ERSATZTEILE FÜR DMP 251 AL

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Zylinderblock	17a	Oberdichtung Kugelsitz
3	Pumpenkörper	18	Kollektorstopfen
4	Kollektor	19	Oszillator
5	Kugelsitz	20	Schalldämpferschraube
5b	Kugelbahnkäfig	21	Abstandsstück
6	Anschlusswelle	22	Schalldämpfergitter
8	Innenplatte	23	Mutter
9	Tellerfeder	26	Schraube Pumpenkörper
10	Hutmutter	27	Dichtung Kollektorstopfen
11	Kugelsitz	28	Schrauben für Kollektor
12	Innenmembrane	29	Unterlegscheibe
13	Aussenmembrane	30	Abstandsring
15	Schalldämpferfilter	40	Reset Ventil
16	Sicherungsring		
17	Unterdichtung Kugelsitz		

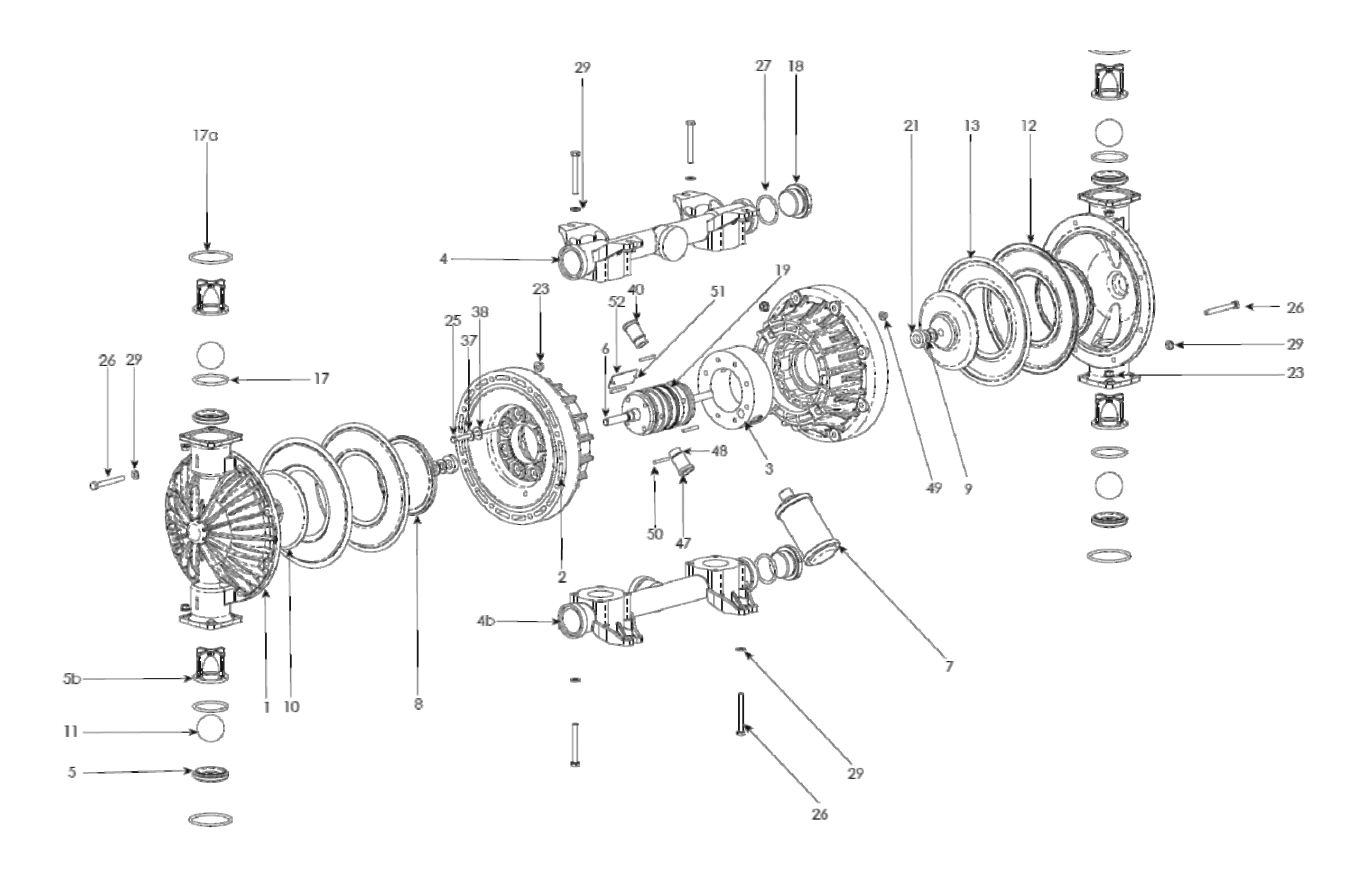


33 ERSATZTEILE FÜR DMP 502 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Körper	18	Kollektorstopfen
2	Flansch luftseitig	19	Oszillator
3	Pumpenkörper	20	-
4	Kollektor	21	Abstandsstück
5	Kugelsitz	22	-
5b	Kugelbahnkäfig	23	Mutter
6	Anschlusswelle	24	-
7	Schalldämpfer	25	Mittlere Schraube
8	Innenplatte	26	Schraube Pumpenkörper
9	Tellerfeder	27	Dichtung Kollektorstopfen
10	Hutmutter	28	Schrauben für Kollektor
11	Kugel	29	Unterlegscheibe
12	Innenmembran	37	Unterlegscheibe
13	Aussenmembran	47	Flanschmutter für Zentrale
14	-	48	Stift
15	-	49	Verlängerung f. Schalldämpfer
16	-	50	Verlängerung f. Luftanschluss
17	Unterdichtung Kugelsitz		
17a	Oberdichtung Kugelsitz		



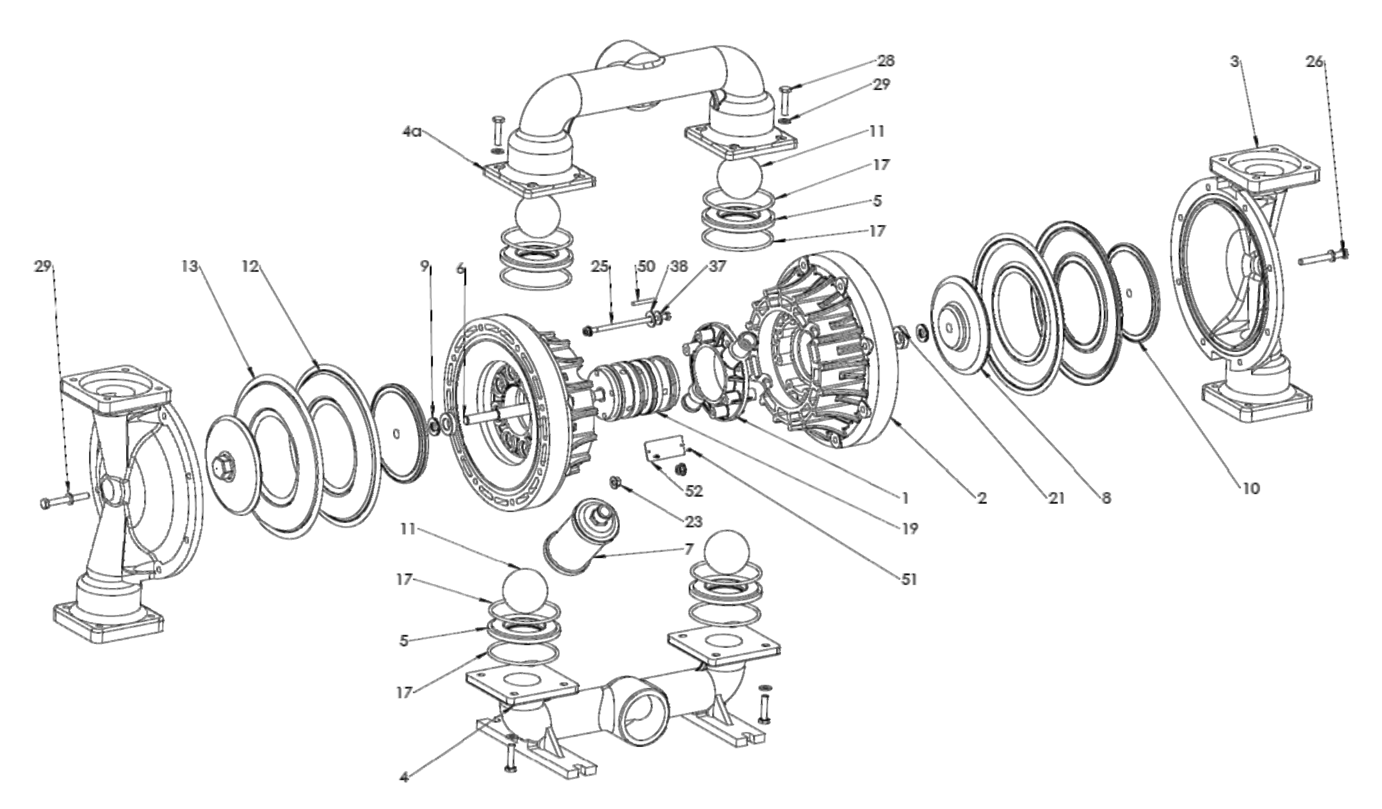
34 ERSATZTEILE FÜR DMP 502 E



35 ERSATZTEILE FÜR DMP 502 AL

36 ERSATZTEILE FÜR DMP 503 PP / PVDF

POS	BESCHREIBUNG	POS	BESCHREIBUNG
1	Mittlerer Körper	18	Kollektorstopfen
2	Flansch luftseitig	19	Oszillator
3	Pumpenkörper	21	Abstandsstück
4	Kollektor	23	Mutter
5	Kugelsitz	25	Mittlere Schraube
5b	Kugelbahnkäfig	26	Schraube Pumpenkörper
6	Anschlusswelle	27	Dichtung Kollektorstopfen
7	Schalldämpfer	28	Schrauben für Kollektor
8	Innenplatte	29	Unterlegscheibe
9	Tellerfeder	37	Unterlegscheibe
10	Hutmutter	47	Flanschmutter für Zentrale
11	Kugel	48	Stift
12	Innenmembran	49	Verlängerung f. Schalldämpfer
13	Aussenmembran	50	Verlängerung f. Luftanschluss
17	Unterdichtung Kugelsitz		
17a	Oberdichtung Kugelsitz		



37 ERSATZTEILE FÜR DMP 503 AL

38 ERSATZTEILE FÜR DMP 503 E



H A R T O N   L I E F E R P R O G R A M M

Pumpen

- Kunststoff und Edelstahl Zentrifugalpumpen **mit Magnetkupplung** - dichtungslos-leckagefrei
- Edelstahlpumpen für Nahrungsmittel-, Chemische- und Pharma-Industrie
- Membranpumpen elektrisch und druckluftgetrieben
- Säulentauchpumpen
- Zahnradpumpen
- Faßpumpen
- Schlauchpumpen
- Exzenterschneckenpumpen
- Dosierpumpen, -komplette Dosieranlagen
- Förderpumpen, Hochdruckpumpen
- sowie div. Pumpen in Stahl, G-Stahl, Bronze, Edelstahl und Sonderausführungen
- Gebläse und Vakuumpumpen
- Pumpen in Sonderwerkstoffe; Monel, Incoloy, Hastelloy, Titan - mit Magnetkupplung.

Besuchen Sie uns im Internet: **www.harton.de**

HARTON Anlagentechnik GmbH Ahornweg 13 – D 57518 Alsdorf / Sieg
Tel. +49-(0)2741-9234 0 Fax.+49-(0)2741-9234 25 – e-mail:info@harton.de – internet: http://www.harton.de